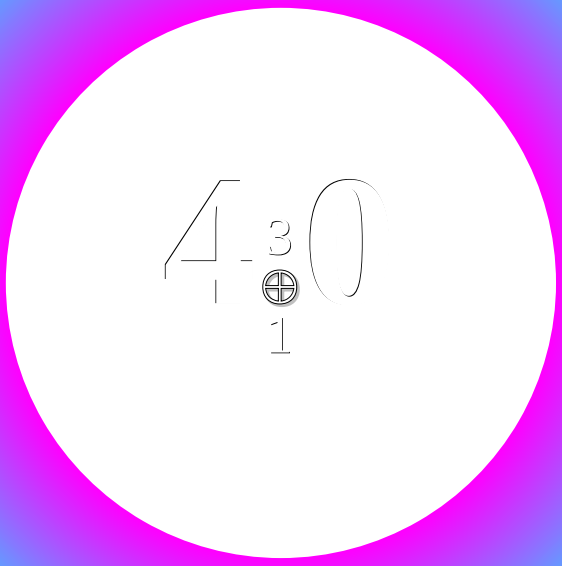
Интегральная Теория



Искусственного Интеллекта

Оглавление-2

ИТ 3.1.....52

Необходимо

Выведение.....3

Что не так с ИТ.....4

Метафизичность любой живой клетки.....5

Гипотеза маленькой Вселенной.....7

Недостаточно

Демагогия.....9

Критика ИТ от автора

Математика.....10

Дифференциируемость дискретной математики.....12

Самое короткое в мире доказательство великой теоремы Ферма

Определения эволюции и случайности.....13

Физика.....14

Вращательное движение.....15

Поле.....16

Философия черной дыры.....17

Биология.....21

Вихревая модель долговременной памяти.....23

Кинетика квантовой системы.....25

Нанотехнология.....26

Обзор нанотехнологий.....28

Нанотехнология ~~антистарения~~.....29

Принцип нанотехнологического гиперконвейера (НТГК).....30

Развитие идеи НТГК, молаты.....31

ИИ.....34

Принцип трансляции с квантового уровня ВСЛД на уровень УКМ.....35

Принцип обучения ИИ.....36

Разное.....37

Мемуары.....45

Том 1

Том 2

Пояснительная записка

Выведение

Микроэссе.

Наука не противоречит Православию

Если смотреть на горизонт событий изнутри, смена цветов будет как на заставке или наоборот?

Вам надо:

1. Критически отнестись к современной рекламе искусственного интеллекта (**ИИ**).
2. Скачать (не обязательно), прочитать, понять «Интегральная теория искусственного интеллекта» v. 3.1.
3. А оно вам надо?

Итак.

1. На начало 2025 г. никто ничего умного не запрограммировал, скорее всего и дальше будет тоже самое. Доказательство тому — простые конкретные вопросы. Вы возьмете на работу вместо программиста нейросеть? Доверите ей бухгалтерию? Или управлять производством? Или вести автомобиль? Да/нет. По-честному.
2. Книга в книге объемом 174 страницы читается одновременно и легко (написана занимательно) и трудно (надо вникать).
3. Странная картинка, это же не наука, к чему она тут? ~~Дерни за ручку~~ кликни~~, дверь и откроется~~ по ней.

Что не так с ИТ

А вот что:

1. Антистарения нет и научно его никогда не будет: выяснилось что **любая живая клетка метафизична**. Т.о. основное, что требовалось от сверх-ИИ, потерпело фиаско.
2. Искусственный интеллект, собственно, — без антистарения, = искусственное нагромождение, абсолютно ненужное в реальной жизни. Хотя с академической т.з., безусловно, крайне интересен.
3. Удивительные космические приключения звездолетов, да и вообще все связанное с внеземной стратегией развития, оказалось связанным с астрономией официальным обманом. Но это не точно.
4. То же, хотя и в меньшей степени, касается квантовой механики: привет, нанотехнология антистарения.
5. СТО непревзойденно-великолепна, но сомнителен сам по себе чистый математический пластилин, позволяющий вылепить по желанию что угодно («Наша задача — получить строгое обоснование...»).
6. Существенные замеченные недоработки я устранил в данной книге в книге, остальное же — что мне сейчас кажется как минимум неудачным — оставил, ибо составляет т.с. «историческую классику» ИТ. Что, в принципе, и нормально и лишний раз подчеркивает новаторство работы. Однако, тем не менее...
7. Каждую вещь имеет смысл улучшать до определенного предела, в данном случае это предел научный: дальнейшее развитие требует правдивой экспериментальной базы — по причине отсутствия таковой. Очень многое теперь видится наивным, хотя для кого-то, может, и актуальным — на то и реликвия.

Внимание! Будьте осторожны! Не хотелось бы это открыто афишировать, но надо: многолетние старания автора по внедрению ИТ не прошли даром — отныне данная теория уже не безобидная вещица, ибо — судя по косвенным признакам — дошла — ни много, ни мало — до Центра Управления Государства Российского и, возможно, не только его. Не смотря на указанные недостатки, ИТ оказалась настолько выдающейся, что теперь — в «лучших» традициях детективного жанра, автора (с соответствующим ником) ищут все, кому не лень. «Сбылась» мечта идиота.

Что так

В остальном с ИТ все просто отлично! Интегральная теория искусственного интеллекта была, есть и остается лучшей теорией сознания. Если не вообще единственной в мире.

Не верите? Напрасно: до сих пор они не могут объяснить что такое мышление вообще.
Еще раз: конструкторы искусственного интеллекта не знают (строго говоря, и не должны) что такое интеллект. Литературы и практики много, но где доказательства отношения к предмету?

Для инженерии знаний, ИТ — аналог квантовой механики или теории относительности. Это необычный выход из многолетнего тупика. Это революция.

Существует подозрение, что «разумные» технологии конкурирующих нейросетей класса ChatGPT как раз и были рассекречены в т.ч. по причине дохождения ИТ не только до российских научных центров. Без ложной скромности отмечу, что происходящий ныне в мире глобальный кризис возник не на пустом месте, ведь как раз ИИ-программе предполагалось поручить «автоматический» контроль населения для его планового сокращения. Не выходя слишком далеко за рамки официальной научной доктрины — своего рода несомненное достоинство, ИТ не только идейно аннигилирует научную фантастику, доводя ее до крайности обессмысливающего предела. Судя по совокупности разрозненных и не очень фактов, именно ИТ, возможно, постепенно станет научной основой в принятии решений ключевыми игроками относительно Strong AI — а с этим сегодня связано многое. И именно ИТ (теоретически!) поставила в деле кибернетического тираннозавра жирную точку.

Неспроста стало много пропаганды про уже просто развивающийся-тайно-следящий-подло-карательный «AI»: на полноценную «матрицу» ума у компьютера явно не достает — и после личного знакомства с «интеллектуальными технологиями» это стало очевидно всем более чем. Гора родила мышь.

Чем ИТ 4.0 отличается от 3.1

Новые версии теорий принято создавать как развитие предыдущих, что — очевидно — к ИТ 3.1 не применимо: если теория подтверждается практикой, то она верна и развивать в ней нечего; если опровергается, то не верна.

Однако это работает лишь в случае доверия по умолчанию к научной экосистеме существования данной теории и однозначных трактовок эксперимента (для ИТ 3.1 успешный эксперимент единичен, хотя и определяющий). Если неверна официальная научная доктрина (исключая ангажированную «теорию» дарвинизма — для ИТ 3.1), то автоматически неверной будет и любая созидаемая в ее лоне теория.

ИТ 4.0 отличается от ИТ 3.1 маргинальностью внетеорных основ, а не лишь исправлением замеченных ошибок.

Метафизичность любой живой клетки

или ~~антистарение~~

Вообще говоря, претензий ко мне на сей счет «отказа ИТ» быть ну никак не может, ибо «По роду занятий я далек от биологии». Доверили (не ИТ, биологическому официозу) — сами виноваты.

Как хорошо известно даже обывателям, внутренность всякой живой клетки устроена очень сложно. Вся беда в том, что понятие «очень», применительно к инженерным системам, сравнительно быстро превращается в понятие «невозможно». Так вот, начитавшись (что произошло значительно позже выпуска ИТ 3.1) вполне серьезных научных трудов — вроде знаменитого трехтомника **«Молекулярная биология клетки» Б. Альбертс** — и приустав восхищаться открывающимися картинами на фоне собственного невежества; получив порцию откровений **«Этот цифровой физический мир» А. А. Гришаев** тык; находя все новые соответствия между идеями ИТ и конкретикой органоидов (скажем, стало очевидно что митохондриальный ретикулум — это ни что иное, как цель (хондриом ≡ РИИ); т.н. пейсмекерная активность нейронов прекрасно согласуется с суперпозиционной основой принципа р/с ЛД; поликарионы; магнитосомы; стволовые клетки — объяснить можно все!); придумывая разные нанотехнологические идеи как же вот все это подчинить антистарению; и — и это главное! — получив в конце подсказку свыше, я совершенно неожиданно для себя вдруг осознал что **никакого технического устройства, как инженерно-физического процесса, ни в одной живой клетке попросту нет**. Это декорация.

В действительности, на самом низком, принципиально не фиксируемом никакими приборами, квантовом уровне взаимодействия сверх-молекул, происходит незаметный фокус.

Элементарные частицы вдруг начинают вести себя отнюдь не так, как должны были бы.

А так, как надо для протекания жизни.

Именно наполнение сверхъестественным влиянием делает материю живой. Оно, словно незаметно подталкивающий палочкой предмет прямо на глазах изумленных детей фокусник, и руководит абсолютно всеми процессами в клетке.

Останься клетка хоть на мгновение наедине с физикой — и начнется распад, поскольку естественным образом организация атомно-молекулярных превращений и взаимодействий, начиная с реформатирования белков и заканчивая синхронизацией всех процессов в клетке, — не осуществима.

Уже как состоящее из причинно-следственных связей высокомолекулярное устройство, клетка вообще не должна успешно функционировать сколь-нибудь длительное время именно по причине своей сложности; помноженной на квантовую непредсказуемость, кстати. Прибавив к этому выходящее за пределы повторяемости физического эксперимента поведение молекул (одна и та же молекула, в одних и тех же условиях, но в разных концах клетки, почему-то по-разному вступает в химические реакции — но всегда именно так, как надо вступить здесь и сейчас; Хотите обсчитывать каждый атом?, *мондо* вычислительные нейробиологи? ну-ну), вопрос можно закрыть.

Можно много вкладывать в биологические исследования, но в конце вы неизбежно придете к этому. И это тупик.

Какие ваши доказательства, наукохульник?!

Поехали:

1. В принципе, сказанного выше уже достаточно более чем. Что? Вам нужно нечто гораздо более строго? В таком случае поясните какой смысл вкладывается в понятие «строго». Видите ли, математически — т.е. предельно строго говоря, никакой четкой граница строгости не существует, ибо в конечном итоге какой угодно алгоритм вывода упирается в никак не доказуемый в рамках данной теории постулативно-аксиматический базис. Вся хитрость в том, что он сам является алгоритмом (объектом 2-го порядка по ИТ: «*...смысл есть ни что иное, как объект 2-го порядка...*»). И, т.о., шкала строгости отражает лишь уровень самоочевидности первооснов. Считается, что теория поскольку проще т.с. в своих началах, постольку и строже. Возвращаясь к нашему вопросу с функционированием клетки, нетрудно видеть что чисто практическое доказательство ее невозможности как раз и есть наиболее строгое в изложенном выше смысле — ведь единственный ее постулат просто элементарен.

   Примечание 1. Похоже на краеугольное «предельно общее через всегда частное» из П7 СТО, не находите? Может это не спроста, как считаете?

   Примечание 2. Тем, кто все же желает математизации — флаг в руки. В своих выкладках учтите такое понятие, как уровень значимости применительно к выводу.

2. На самом деле я вас только что ввел в заблуждение (ли?). Действительно: если клетка управляется сверхъестественным образом, то — вот оно — опровержение главы 7.12 Свобода верить или нет: если бы человек все знал (пример: эволюция жизни, см. «*7.8.1 Теория старения и борьбы с ним, Эволюция жизни на Земле, Эволюция жизни на Земле с позиций ИТ*»), то у него не было бы и свободы. Как так?

3. За время вынужденного простоя с начала 2020-го года был сделан ряд открытий, одно из которых проливает свет на означенный парадокс. Вкратце, его смысл сводится к ответу на школьный вопрос: «опишите что конкретно мешает моделировать ВСЛД (ИИ) на компьютере, не считая быстродействия?» Ответ: как только очередной доказательный ответ (объект 2-го порядка) на данный вопрос получен, сознание (объект 3-го порядка) из него исчезает и вопрос снова тут как тут.

   Кстати-1. В прессе гуляло сообщение о планах приобретения аж 1200000 видеокарт неким тайным заказчиком для, предположительно, опытов с ИИ (больше некуда). Полагаю, данный заказчик, начитавшись ИТ и — предварительно — набив шишек (в т.ч. в прямом смысле — от собственного руководства — за отсутствие отличного от игрового результата), не нашел ничего лучше, как просто тупо воспользоваться рекомендацией со стр. 18 ИТ (последний абзац).

   Кстати-2. Выдающийся «интеллект» ChatGPT и т.п. обусловлен архитектурой «трансформер», изобретенной в Google Brine в 2017 г. и представляющей собой нейросеть параллельно работающих слоев. Вот только что-то уж странно намекает это хозяйство на ВСЛД, как и год «изобретения». Если так, то неудивительно почему чат-бот столь глуп: фундаментальное свойство объекта 3-го порядка принципиально не представимо конкретными примерами 2-го или 1-го порядка (П7 СТО).

   Кстати-3. В конце-концов, отчаявшиеся разработчики пошли на хитрость: лабораторный экземпляр ИИ через края умен, представляет опасность человечеству и потому работа д.б. приостановлена.

   Так вот, УКМ работает на мезоуровне физической реальности, микроуровень клеточного мира — чистое ВСЛД. И вот в ее-то рамках квантовые фокусы уже не кажутся чем-то странным, наоборот: разное поведение одной и той же молекулы в разных частях клетки (неповторяемость эксперимента) — визитная карточка именно ВСЛД. Но ведь именно это и есть точка проявления сознания, не правда ли? Так обнаруживается связь внутреннего мира естественного интеллекта с квантовой бесконечностью. Теоретически для реализации ИИ квантовый уровень не нужен, но практически приемлем только он.

   Догадка. Обладатели крупнейших вычислительных ресурсов, видя алгоритмизируемость описания ИИ (иначе ИТ не существовало бы), дерзнули спорить с бесконечностью (3-е условие существования ИИ), решив самостоятельно изготовить внутренний мир с нуля, там же и организовывать процесс р/с ЛД. А из собственно ИТ оставить только наличие трассы «ИИ → ... → результат»; хотя и это нужно.

4. Нужно вот еще что. Энергия — это объект 1-го порядка, вещество — 2-го. И из-за этого тоже на одной энергии (микропроцессорах) ИИ не построить. Возникающий парадокс с $E=mc^2$ объясним главой 7.3.1.

5. Соответственно, «покажи доказующую правильность ИТ компьютерную программу», как меня о том частенько просили на форуме (и про которую начал подумывать: демонстрация в рамках, очерченных на стр. 18 ИТ), точно не получится. Теперь уже строго. **На «входе» у ИИ д.б. вещество, а не энергия**.

6. Официальной литературы, явно демонстрирующей гнусный обман официальной же биологической доктрины, разумеется, привести невозможно. Тем не менее можно привести «прекрасный» практический пример, а именно попытку депопуляции через Covid-19. Не смотря на все заверения в успешности миссии и подкрепляющих оную уверенность лабораторных экспериментах, что-то пошло не так. Естественно, точка зрения на сверхъестественную метафизичность тут выглядит куда более выигрышно. Но, полагаю, дарвинисты все равно ухватятся за предложенную соломинку от ВСЛД. Чтож, это их свобода. Но лишь до вступления на «путь всей земли», само собой.

Гипотеза маленькой Вселенной

Все мы со школьной скамьи — и рожденный в великой космической державе СССР автор ИТ тут не стал исключением — воспитаны идеей т.н. большой Вселенной. Вот откуда родился апофеоз научной фантастики, воплощенный в главах ИТ 7.9 и 7.10, максимальный как и ИТ. Даже явный лунный обман не мог поколебать мои взгляды. Даже разрозненные факты о творящихся вокруг фотографий «Вояджеров и к(о)» странностей. Уж очень хотелось всеобщего антистарения (не спасения — это важно, т.к. учение о всеобщем спасении — ересь) — а оно без космического расселения оказывалось невозможным. Так что химера большой Вселенной прочно удерживала свои позиции ровно до понимания предыдущего рассказа.

Пример: не имеет смысла приводить многочисленные примеры надувательства с якобы космическими фотографиями, воспользовавшись интернетом каждый при желании может сам найти их в нужном количестве. Предварительный вывод: с космосом глобально что-то не так, как рассказывают в учебниках.

Вдобавок удачно подвернулись интернет-статьи с отсталым, по современным меркам, взглядом на Вселенную: дескать она... маленькая — на манер геоцентрической модели мира. С той лишь разницей, что в центре Солнце (единственная звезда во Вселенной); вокруг кружит Земля, заканчивается сферой неподвижных звезд-зеркалец.

Если оценивать по звездной аберрации, составляющей 20,5 секунд дуги, то размер всей конструкции получается ~58 световых дней: R = 206265 / 20,5 = 10061 а.е.. Расчет может содержать грубую погрешность, если существует преломляющий слой. Тем не менее, размер Вселенной (всего лишь в ~250 раз больше орбиты Плутона) оказывается гораздо меньше общепринятого, а звезды могут оказаться меньше Земли.

Пояснение: в 1725 — 1728 году Королевский астроном Джеймс Брадлей открывает так называемую годичную аберрацию звезд — явление, о котором в популярной астрономической литературе упоминают с неохотой, вскользь. Что и не удивительно: ведь она как раз и есть оно самое — годичное движение звезд по образуемому параллактическим смещением эллипсу так, как если бы они были очень близки к нам. Вывод, прямо сказать, идущий в полное противоречие с устоявшейся физической картиной мира. Известный советский популяризатор астрономии Ф. Зигель договорился в этой связи до следующего: «Эта аберрация света на связана с расстоянием до звезды, а вызвана сложением скорости света со скоростью орбитального движения нашей планеты». Ну тут уж выбирать: либо объяснение неверно, либо теория относительности Эйнштейна. Дело в том, что преобразования Лоренца, используемые в расчете траектории упавшего в окуляр телескопа фотона, позволяют выкрутится из очевидного затруднения с постулатом постоянства скорости света и законом сохранения импульса чисто формально-математически, так как дают скорость света для результирующего вектора. А этот вектор направлен под углом к исходному. Больше скорость наблюдателя — больше и угол. Получается, что направление движения фотона зависит не от источника, а от приемника. Что противоречит самим основам физики как науке об объективной реальности. ***У звездной аберрации имеется важная особенность: в отличие от параллактического смещения, она движется сонаправлено движению наблюдателя.*** *Как это объяснить? Возможно, ответ в существовании между Землей и звездами сферического слоя преломляющей среды, например водяной оболочки. Данное предположение косвенно подтверждается историей Потопа: «В шестисотый год жизни Ноевой, во второй месяц, в семнадцатый [27] день месяца, в сей день разверзлись все источники великой бездны, и окна небесные отворились; и лился на землю дождь сорок дней и сорок ночей.».*

Какие наши доказательства наукохульник-2:

1. Первое и главное. **Расстояние до звезд никто по-честному не мерил!** Что значит «по-честному»? Ровно то, что нельзя опираться на не доказанную теорию. Любую. Цефеиды? Нельзя, поскольку требует введения в рассмотрение первичную гипотезу «звезды — примерно те же солнца». Но абсолютное большинство (если не все) методик «измеряют» расстояние до звезд, основываясь на предположении что звезда — это солнцеподобный самосветящийся шар. Если же данное предположение не использовать и работать только и исключительно с тем, что имеем — а имеем мы лишь светящиеся точки над головой и больше ничего — то из всех методов остается один-единственный: измерение расстояния до недоступного предмета по параллактическому смещению.

   Пример: русский ученый, астроном, В. Я. Струве впервые определил в 1837 г. расстояние до звезды (Вега) именно тем самым методом параллакса.

   Или нет? Похоже, что нет. Дело в том, что подробности рассмотрения опыта Струве выявили в нем грубую методическую подгонку, де-факто аннулирующую сам исходный смысл использования исключительно параллактического смещения: Струве измерял отнюдь не угол на звезду, а смещение звезды на фоне других звезд. Нехитрый домашний *эксперимент: возьмите в руки два карандаша и, двигая руками, смотрите на них разными глазами*, легко убеждает что в модели отражающих свет Солнца звезд-зеркалец аналогичные смещения также будут иметь место, достаточно только чтобы звезды были близки друг к другу в пространстве — а именно это в маленькой Вселенной и реализуется.

2. А как же формула Эйнштейна расчета угла аберрации $\cos\varphi' = \frac{\cos\varphi - \frac{v}{V}}{1 - \frac{v}{V}\cos\varphi}$ (где V – скорость света)?

Скорости оптически-двойных звезд относительно Земли в модели «большой Вселенной» различны, но их аберрация одинакова! Поэтому — в случае своей справедливости — приведенная формула подтверждает гипотезу маленькой Вселенной с ее сферой неподвижных (т.к. в т.ч. и относительно друг друга) звезд. Если же формула неверна, то считая Землю неподвижной, а звезду — движущейся, нетрудно понять что она должна оставлять после себя всегда нормально падающий на Землю «дождь из корпускул света».

3. В свете обескураживающих анти«научных» открытий, многочисленные и многообразные космические фото-киноляпы, начинают играть новыми красками. Всмотревшись в них критически настроенным глазом, читатель без труда найдет интерпретации в пользу маленькой Вселенной весомее большой.

   Пример 1: если Вселенная маленькая, то и передаваемые с космических обсерваторий данные должны быть либо неверно интерпретированы, либо заведомо ложными. Раньше это не было большой проблемой, но в компьютерные времена любители находить фотомонтаж там, где его не д.б., стали серьезно снижать уровень доверия к пропагандируемой модели мира. А тут еще навадились сравнивать изображения из разных источников, в том числе наземных. Как быть? Очень просто: не предоставлять исходной визуализации вообще. Ведь нельзя сравнить то, что не видно. Новейшая космическая обсерватория "Джеймс Уэбб" как раз и «фотографирует» в инфракрасном диапазоне спектра. Странноватое решение для проекта умопомрачительной стоимости, не правда ли? Вместо ожидаемого существенного повышения детализации, максимально имеем ее сохранение (размер зеркала больше, но и длина волны — тоже, так что плюс на минус...), вдобавок в условных цветах. Посмотрите что он наконец-то в итоге прислал. Примерно тоже самое можно получить, проведя несложную компьютерную обработку старых фотографий в домашних условиях.

   Пример 2: чуя неладное, руководители программ «исследования» Вселенной любят заметать следы нехитрым путем потери аппаратуры. В общем, не успел «мистер Джеймс» отлететь от Земли, как получил удар метеорита. Правда, вовремя спохватившись (вероятность события чрезвычайно мала), руками водители тут же заявили об отсутствии каких-либо серьезных повреждений конструкции. Другим везет куда меньше — научная программа Луна-25 завершилась поверкой Луны на твердость, хотя не исключен вариант штатного выполнения миссии, в т.ч. научной ее составляющей (некоторые теории утверждают голографическое строение Вселенной, а Луна — как всем известно — ее часть).

   Пример 3: теория плоской Земли в роли вишенки на торте. Судя по качеству подачи и его количеству, вкупе с сочетающей противоречивость твердо установленным фактам нарочитой невежественностью, является спускаемой снизу дезинформацией, призванной отвлекать внимание от настоящей науки и дискредитировать альтернативные точки зрения посредством якобы сродства всего альтернативного. Не исключено, однако, что и цифровая физика (концепции мироустройства, основанные на идее что мир — это компьютерная симуляция. Интерес представляет не столько тот или иной представитель данного «научного» /т.к. теория с персональным алгоритмом на каждый конкретный случай не обладает предсказательной силой/ направления, сколько сопровождающая представителя подборка малоизвестных экспериментальных данных. Небезынтересно узнать, например, о очередных опровержениях теории относительности Эйнштейна или отсутствии гравитации. В целом совокупность малоизвестных фактов дает основание усомниться в правдивости официальной физической картины мира. Тем не менее, справедливости ради стоит отметить что «компьютерная физика» тоже привирает, например, в части опытов Кавендиша: ведь обнаружение гравитационного притяжения не только к Земле, возможно, сравнительно легко осуществимо, что называется, в домашних условиях) придумана по той же причине: объяснить научно необъяснимое.

   Ну да хватит «конспирологии».

4. Строго говоря, нет никакой научно-философской разницы каков размер Вселенной: 58 световых дней или 13,5 миллиардов лет. И в том и другом случае она конечна, а это означает существование края, следовательно, того что за ним находится.

   Пример: конечно же, компьютерно-корректируемые зеркала современных телескопических систем вызывают эффект «наложения теории на теорию», и, т.о., единственно абсолютно надежный максимальный вариант взора во Вселенную — 6-метровый советский БТА.

5. Весь вопрос состоит в размере конечности: большая Вселенная — это миллиарды лет эволюции, абсолютно необходимые для возникновения и развития жизни. Это основа дарвинизма, без нее он немыслим; им очень нужны миллионы лет чтобы подвести научную базу для реализации задачи борьбы с Православием. Из политико-научной истории Европы можно вычислить что заговор состоялся примерно в 1800 году и продолжается по сей день.

6. Если жизнь, как мы только что увидели, вообще по факту не укладывается ни в какие научные рамки. А клетка не то что возникать — существовать физически не способна. То смысла в миллиардах никакого. Как и в темных материях. Как и в черных дырах.

7. ВСЛД маленькая Вселенная даже, кажется, более предпочтительна. Как и квантовая спутанность. Что такое неподвижная сфера звезд и как она устроена? Да что угодно. Что за ней находится? См. определение О1 СТО.

8. Так что же все-таки вокруг чего вращается: ведерко с водой относительно звезд или наоборот? **Берклеевский курс физики, издательство 1983 г., том 1, стр. 82.**

Демагогия

~~наше~~ *всё*

«...критерием истинности теории разума есть не её общность, детальность или алгебраичность, а её рекуррентность, т.е. из самой теории для её автора должно ясно следовать то, как она была им получена. Она должна порождать саму себя в уме автора.»
Из форумных ответов автору ИТ.

Может ли теория объектов, будучи объектом 2-го порядка, диктовать поведение любым объектам?

Странно, но правильный ответ дает сама же строгая теория объектов:
см. «7.1. Строгая теория объектов, какой порядок у объекта «математика»?».

Однако, его правильность означает... ее неправильность, опровергаемую... практикой и... теорией
(см. «7.2. Интегральная теория множеств (ИТМ)»).

Т.о., основа ИТ удовлетворяет сразу всем возможным критериям физико-математической научности:

- предельно возможной внутренней непротиворечивостью — поскольку присутствие самоотрицания образует т.с. полную систему критиканских событий;
- рекуррентности (в разбираемой ипостаси интеллекта в т.ч.);
- полноты/неполноты;
- Поппера:
- и т.д. и т.п..

Это ли не чудо демагогии?

Критика ИТ

от автора

1. Наука не противоречит Православию по пункту №10 — см. «7.12. Наука и Религия»: Объяснимая "цивилизация будущего" — соблазн. Наличие соответствующих разделов в ИТ — единственно возможная для книги методика предупреждения рецидива дурной научной фантастики («отсутствие описания «мира сверх-ИИ» = вакансия заказу»): разговоры об «объектах высших порядков», как и о «цивилизации будущего» (ТМК) — **апагогия науки**, посему и «доказательства» — доказательства от противного.
   *Замечание: справедливости ради нельзя сказать что **ересь**, т.к. гипотеза метафизики еще не учение.*

2. ИИ = моделирование, поэтому применим он только там, где надо моделировать. Оказывается, таких объектов-сред, где оправдано создание ИИ, не так уж и много:
   - То хозяйство, в котором существует человек, не подходит. В самом деле:
     - есть ли смысл углубленно, в большей чем сейчас степени, моделировать сельское хозяйство? Нельзя. Не промоделируешь **в деталях** переворачивание земли плугом, поедание коровой сена и т.д.. И не к чему;
     - то же в промышленности: нельзя и незачем **досконально** моделировать работу цеха **с людьми**;
     - более того, при ближайшем рассмотрении очевидно что моделировать вообще любое **связанное с природными ресурсами** хозяйство подробнее, чем реализовано сейчас, невозможно в принципе.
   - Для ИИ подходят только искусственные среды и только относительно не творческие сферы, например программирование, или проведение непрерывных ремонтно-восстановительных работ звездолета. ИИ выгоден там, где много человеко-часов и мало изобретательства. Поэтому он хорош как кодер, но уже хуже как технолог и совсем плох как конструктор.
   - Стоит ли связываться с ИИ ради того, чтобы всего-то программировать? Не лучше ли дорожить полным контролем, нежели теряться в догадках что пошло не так в раздумьях «сингулярности»?

3. Антистарение, ради которого все затевалось, кроме клеток, обнаружило непереносимость души. Искусственное кибер-тело создать можно, гарантировать его одушевление нельзя.

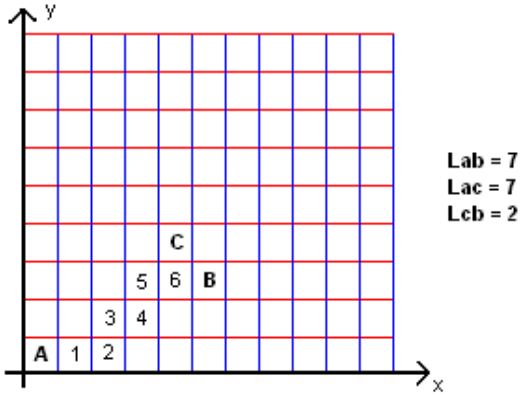
4. Большая наука врет. Как? Да просто. Врет и все. Ведь дома ничего не проверишь. Вдруг Вселенная из учебника астрономии — просто декорация из звезд? А наивная картинка «пилигрим на краю земли» на стр. 89 ИТ — как раз правда?!

Инерция идейно обанкротившегося предприятия — глупость очень естественная и по-человечески понятна. Впрочем, как и почленная ее практика.

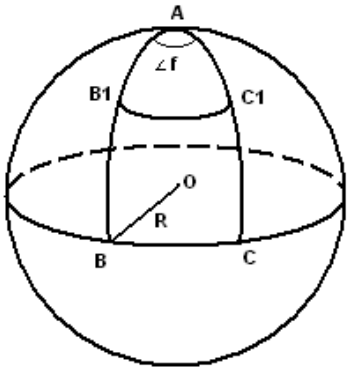
Математика

Основания геометрии с т.з. основания математики (натуральный ряд). Главная причина появления геометрии Лобачевского и подобных — парадокс: ***основное геометрическое свойство геометрической фигуры — ее форму — невозможно получить из нее самой, без взгляда извне***. Например, «находясь» внутри линии возможно определить лишь расстояние между двумя точками и значение точки, узнать же прямая это или кривая невозможно. Так же и поверхность и — это уже за пределами наглядного отображения — объем. Почему? Потому, что объект не может управлять самим собою, следовательно и *наблюдать* самого себя целиком (понятно, что игра слов — в ИТ «наблюдать» не значит «смотреть», но тем не менее...).

1. Взаимно-обратные **определения** дискретной (**для идеи ВСЛД** это общий, но вообще для теории объектов лишь частный случай! — см. «7.1. Строгая теория объектов, П4») объективизации Мира:
   - **Определение: бесконечность (∞)** — это натуральное число, настолько большое, насколько этого достаточно в рамках текущей задачи. (см. «7.2. Интегральная теория множеств (ИТМ)»);
   - **точка** — это многомерный квант (чего именно — неважно, важно что точка суть проще некуда). Точкой м.б. как кластер, так и ЛД, см. «1.3. Вложенная структура логических доменов (ВСЛД)»: «*Пример 2: в комнате много разноцветных стульев, целый день их переставляют туда-сюда. Но от этого состав «цветных» кластеров не меняется.*» — в данном случае стулья ≡ точки. Замечание: по умолчанию полагается *одинаковость* точек, что в общем случае неверно: можно выбрать собственную систему координат как на глобусе — с *разным* размером точек (у экватора больше). Имеем ли право на разновеликие точки? Безусловно, да: см. «7.1. Строгая теория объектов, П7, П10». Однако, из практических соображений (*например: если точки разные, то как считать длину?*), математической традиции и для простоты, полагаем размер точек одинаковым. Тем не менее, свойство «размер точки» не исчезает — см. С4 и *пример 1* там же.
2. Последующие **определения**:
   - **пространство** — это множество точек. Поэтому **всякое пространство (множество) дискретно**;
   - **расстояние** между двумя точками — это минимальное число шагов для перехода из точки A в точку B, причем за любой один шаг изменяется значение одной координаты на одну единицу:



   напоминает цифровые графопостроения Берзенхема;
   - **прямая** AB — это путь, равный *расстоянию* от точки A до точки B, с дополнительным условием: максимальное число шагов непрерывного изменения одной координаты минимально: AB=AC. *Пример: длина путей A→1→2→3→4→5→6→B = A→1→2→3→(3;3)→5→6→B, но второй не прямой.* **Очевидно, между 2-я точками всегда существует больше 1-й прямой вследствие принципиальной неустранимости дискретизации пространства — к 5-му постулату Евклида.**
   - **угол** ∠CAB = BC/AC, при условии что AC=AB. Если AC<AB, то на прямой CB берется точка B_1 так, что AC=AB_1 и, т.о., ∠CAB = B_1C/AC;
   - **плоскость** — это геометрическое место точек такое, что для любых точек A, B, C, B_1, C_1, образующих прямые $AC_1 \subset AC$, $AB_1 \subset AB$ и при условии что $AC/AC_1 = AB/AB_1$, $\angle CAB = \angle C_1AB_1$. Очевидно, на сфере и вообще любой кривой поверхности — случай т.н. кривых треугольников — данное условие не выполняется:



Пояснение: *тем самым, можно определить отличается ли поверхность от плоскости, не наблюдая ее /исследуемую поверхность/ со стороны. Т.е. угол — это ни что иное, как признак подобия фигур на плоскости и только на ней (ибо* ***на сфере понятия угла не существует****, соответственно нет там и подобия площадей (а в более общем случае — объемов и т.д.)).* ***Соответственно, упраздняются понятия внутренней геометрии, кривизны плоскости, пространства.*** *Почему в классической угломерии на сфере возникают известные трудности, порождающие «кривую» геометрию (Лобачевского, Римана) со всеми ее вытесняющими здравый смысл сложностями? Потому, что вследствие физической невозможности измерить искомый угол (по естественной причине его отсутствия) пытаются мерить не собственно ∡CAB, а угол между касательными, угол проекции и т.п..*

3. Связь вышеизложенных рассуждений с:
   - физикой: согласно последним данным, пространство-время все же евклидово, т.к. его кривизна = 1 (кто бы сомневался);
   - строгой теорией объектов:
     - объект — это квант наблюдения;
     - но точка — это не тождественно объект 1-го порядка, вследствие отсутствия каких-то бы ни было частных и общих случаев («*...не происходит автоматического порождения новых свойств...*» — «7.1. Строгая теория объектов, последний в главе *пример 2*»). К этому же выводу можно прийти и с другой стороны: объект n-го порядка содержит хотя бы одно фундаментальное, относительно более низкопорядковых объектов, свойство и потому они никак не могут быть его частным случаем, а он — для них общим (комбинаторным т.е.);
     - из предыдущего вывода следует что длина, площадь и объем вовсе не являются математически-строгим продолжением друг друга в непрерывности рассмотрения (являясь оными нестрого — см. «7.3.3. Философия, Эвристики, Принцип непрерывности & Принцип экстремумов»). Поэтому их систематизация зачастую не обнаруживает преемственности при строгом подходе: например, методики и формулы для работы с плоскими, кривыми и телесными углами разные. Но обнаруживает в нестрогом: число π почему-то универсально для любого числа измерений.

«Противоречие»:

- ...«находясь» внутри линии возможно определить лишь расстояние между двумя точками и значение точки, узнать же прямая это или кривая невозможно.
- *...тем самым, можно определить отличается ли поверхность от плоскости, не наблюдая ее /исследуемую поверхность/ со стороны...*

Т.к. во втором случае по умолчанию полагается *одинаковость* точек, т.е. частный случай, а в первом — общий.

Математика, как не обескураживающе звучит, изучает не устройство функций, а их результат. Что легко видеть, заменив функции (системы уравнений, графики) числовыми таблицами: принципиально ничего не изменится!

Объяснение «кругом синусы/косинусы потому, что они решения дифференциальных уравнений» неверно, поскольку путает причину со следствием (дифференциальные уравнения работают с *производными* от *исходной* формулы описания явления). Тригонометрия возникает как развертка движения по окружности — кругом именно такое движение, а любой цикл возникает как переход решений *квазиконечной* системы уравнений (физически замкнутая система: глубина детализации ЛД ограничивается физической точкой — в данном выше ее определении) — см. «7.3.1. Элементарная физика, Движение тела», «7.3.2. Современная физика, *Кстати*» и Вращательное движение.

Если понимание какой-либо теории обязательно требует лектора, то эта теория никак не связана с реальным миром. *Пример:* *функциональный анализ. Его изложение всегда существенно авторское: при формировании соответствующих ЛД внутреннего мира, студент задает вопросы лектору, а не физике реального мира.* Поэтому чересчур абстрактные дисциплины имеют чересчур много школ и вдобавок требуют склонности к ним.

Дифференциируемость дискретной математики

Выясним что изначально вообще такое дифференциально-интегральное исчисление (**ДИИ**), откуда оно взялось. Идея ДИИ родилась из задачи вычисления площади круга и им подобных, как ни странно, задолго до числа пи: выяснилось что многие математические задачи не м.б. решены точно. Поэтому математики древности не придумали ничего другого, как решать их приближенно, а именно: заменить круг многогранником. Великие потомки древних математиков лишь дополнили эту — **ключевую! — идею приближенной послойной замены неудобного объекта удобными** — идеей неограниченного деления. Она, в свою очередь, потребовала введения понятия бесконечно больших и малых, а также **строгого понятия эпсилон-окрестности**. Вот в этом-то, как бы самоочевидном и оттого кажущимся второстепенным понятии, сосредоточена вся фундаментальная суть ДИИ.

Определение: эпсилон-окрестность — это воображаемая, но всегда строго существующая граница, за которой любое несущественное изменение аргумента влечет также несущественное изменение результата функции.

Это древний краеугольный камень станового хребта математики. Именно благодаря данному свойству появляется базовая возможность вместо круга нарисовать подходящий многогранник и посчитать искомую площадь со сколь угодно малой погрешностью. И не только площади, но и объемы, градиенты, скорости, силы — вообще все, что касаемо физики окружающего мира. Почему во Вселенной происходит такое чудо и почему оно изотропно — см. «7. Дополнения». Применительно к физике, ε-окрестность — это сторона медали естественно-научного принципа изучения природы, состоящего в разумном упрощении подлежащего изучению объекта, конкретно — процедуры кластеризации — см. «1.3. Вложенная структура логических доменов (ВСЛД)» (вторую см. «7.3.1. Современная физика, УКМ»). Вернемся к ДИИ и оценим насколько применимы базовые математические столпы к дискретной математике. Дело в том, что успешно использующая ДИИ квантовая физическая модель мира, всегда использует его при:

a) всегда имеющей место быть функциональной зависимости Δx→f→Δy
b) бесконечных уровнях ВСЛД, чтобы в любой ситуации была возможность уменьшить ε-окрестность

Но всегда ли данные условия будут выполняться в чисто математическом мире? Конечно, нет.

Решение в общем виде диофантовых уравнений

Решить в целых числа уравнение $x^2+y^2=z^2$. Суть методики сводится к замене непрерывной величины дискретной на основании определения бесконечности («...натуральное число, настолько большое, насколько этого достаточно в рамках текущей задачи...»). Положим x=1, y=2. Тогда $z^2=5$, откуда $z=\sqrt{5}\approx 2{,}2360679775\ldots$
Является ли данное решение точным? Очевидно, нет — ведь количество знаков после запятой всегда конечно. Но т.к. ничего точнее ответа в действительных числах нет, требуется уточнить понятие «точного решения»:
Определение: **точное решение (результат)** — это ответ не содержащий бесконечности.
Если натурального числа z=22360679775 достаточно, то x=10000000000, y=20000000000.

Самое короткое в мире доказательство великой теоремы Ферма: короче формулировки самой теоремы

Теорема: уравнение $x^n+y^n=z^n$ не имеет точных решений в целых числах при *любых* $n\geq 3, n\in Z$.
Доказательство: если имеет, то n=∞, значит не имеет. Доказано. *И ведь не придерешься… а, может, он так и доказывал?*

Диффренциальный криптоанализ

Смысл его примерно такой же, как и в восстановлении вида функции y=f(x) по ряду значений Δx и Δy — совершенно заурядной физической задачи; собственно, ДИИ и было придумано как раз для получения, например, закона (формулы) движения точки, если известны ее перемещения в разные моменты времени. Сложно? Наоборот!: значения координат и показания часов регистрируются легко, а вот стоящую за ними формулу — поди угадай. И вот, дешифровальщики решили применить могучий метод к дискретной формуле (алгоритму шифрования), пытаясь восстановить, однако, не вид самой формулы, а значения {z} (пароля) по значениям {Δx, Δy} (исходного, зашифрованного текста). Для некоторых алгоритмов шифрования способ сработал на ура, но некоторые давались с трудом, современные не даются от слова вообще. Отчего же?

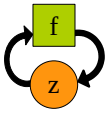
Текстовый «Искусственный» «Интеллект»: ДИИ → ТИИ

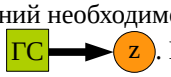
Суммарный объем букв мировой библиотеки таков, что позволяет использовать понятие бесконечно большого. Откуда — скажем, с высоты птичьего полета фонда достаточно крупной библиотеки — в свою очередь, появляется антагонистическое понятие бесконечно малого: код символа. А вот с эпсилон-окрестностью-то как раз и проблема: **ее нет**. Как так? А вот так: в общем случае **достаточно всего одной «не той» буквы в тексте** (*примеры: зашифрованный файл; см. «7.1. Строгая теория объектов, **ПОСТУЛАТ**»*), **чтобы изменить результат его интерпретации** и **меньше чем буква нет текстового атома**; т.о. рушится основное, на чем основано ДИИ: при переносе идеи функциональной непрерывности со специально сконструированных множеств на текст на естественном языке оказывается несостоятельным предположение о **неизбежно** возникающей, на каком-то шаге детализации произвольного текста, границы его смысловой стабильности: `текст_2=смысл(текст_1±)`;
пример: закон Купера «если вам непонятно какое-то слово в техническом тексте, не обращайте на него внимания. Текст полностью сохраняет смысл и без него» весьма небезопасен практически.
Именно в т.ч. и поэтому красивейшая, без сомнения, идея универсальной алгоритмизации смысла любых текстов а-ля ChatGPT не сработает. Она и не сработала.

Это очень глубокая причина, это фундаментальное отличие виртуальности от реальности.

Определения эволюции и случайности

Именно в таком порядке, а не наоборот, как кажется поначалу. Что говорится в ИТ 3.1 по данному вопросу:

- 

Если по значению x однозначно определяется значение y, то объект 2-го порядка называется **определенным**. Иначе — **неопределенным**, при этом значение y становится **случайной** (вероятностной) величиной. <...> *Пример 2: неопределенные объекты 2-го порядка:* $y=\sqrt{x}$*;* $y=\arcsin(x)$*; if* $x=10$ *then* $y=0$*; if* $y>1$ *then* $y=0$ *else* $y=2$*;* $y=y^2$ *; бросание монеты (орел/решка).* См. «1.2. Объекты 1-го, 2-го и 3-го порядка».
- Поэтому в качестве «источника инициативы» перехода решений необходимо применение неопределенного объекта 2-го порядка, например класса 2.1: 

. Назовем такой объект **генератором случайности** или, сокращенно, **ГС**. <...> ГС нельзя ни построить искусственно — в этом случае он перестанет быть истинно случайным (раз есть логика работы, значит нет случайности), ни определить местонахождение ГС логически (руководствуясь логикой, мы опять мысленно сравниваем ГС с моделью того, каким этот ГС д.б. — т.е. с неслучайной моделью). См. «3.1. Объект 3.1».
- Вводится понятие **Неопределенность** — неопределенная (по С2) часть Мира, не наблюдаемая (по О3) Наблюдателем (т.е. нет конкретных примеров) и, следовательно, для Наблюдателя не существующая <...>, см. «7.2. Интегральная теория множеств (ИТМ)».
- Как такового определения понятия эволюции нет, что это такое предлагается понять самостоятельно: см. «3.2.3. Эволюционный процесс и полуактивная защита».
- **Определение:** **бесконечность (∞)** — это натуральное число, настолько большое, насколько этого достаточно в рамках текущей задачи, см. «7.2. Интегральная теория множеств (ИТМ)».

Эволюция

Определение: эволюция — это нерасчетные изменения.
Обратите внимание: в определении эволюции ничего не говорится о векторизации изменений, их причинности. Поэтому оно не доказывает и не опровергает, и вообще не имеет никакого отношения к вопросу возникновения видообразования и жизни на Земле (само*усложнение*, само*упрощение*, автопоэз и т.д. и т.п. опровергнутые практикой гипотезы); оно лишь отделяет необъяснимые движения от объяснимых в множестве вообще всех движений, происходящих во Вселенной. Присутствие в объяснении объекта эволюции в этом смысле есть надежный маркер отсутствия понимания устройства данного объекта. *Пример: теории ИИ за исключением ИТ.* Как только вы поняли причину явления — оно перестает быть эволюцией. *Пример: эволюция ИТ.*
Эволюция не является интеллектом, поскольку не решает открытой задачи: нет постановки задания.

Случайность

В математической литературе «определения» случайности аналогичны «определениям» бесконечности.
*Попутный вопрос: что такое бесконечно малое (**точка**)? Ответ: 1/∞. Для случая натурального ряда это 1.*

1. С теоретической т.з., как указывалось выше, случайность нельзя запрограммировать и/или — что равносильно — нельзя алгоритмически наблюдать (описать математически какой угодно формулой). Отсюда следует, что определение случайности следует искать вне объекта 2-го порядка. Отсюда, в свою очередь, следует что случайность есть проявление фундаментального свойства объекта 3-го порядка.
Пример 1: попытка вместо y=f(x) использовать y=f(x, t), где t=∞, к желаемому — увы — не приводит, порождая лишь бесконечный ряд логических конструкций, но отнюдь саму не случайность выбора — см. «1.3. Вложенная структура логических доменов (ВСЛД), Пример: длинный, но универсальный способ задания произвольной зависимости $x_6=f(x_2, x_5)$.».
*Пример 2: логика приведенных примеров неопределенных объектов 2-го порядка алгоритмически наблюдаема, не наблюдаема логика выбора конкретного значения. Что очень напоминает явление квантовой неопределенности («частица находится во всех состояниях сразу, но наблюдается одно», «кубит»), откуда несложно догадаться что **квантовая неопределенность — это либо уравнение с несколькими решениями, либо система уравнений (совместная или нет)**.*
2. Значит, выбор того или иного решения осуществляется объектом 3-го порядка в рамках управления им объектами 2-го порядка, выражаемое, в итоге, в переходах решений ВСЛД (это же система уравнений!). На этом можно было бы и остановиться, но получающееся определение случайности /ГС материален/ неприлично непрактично — ведь оно не содержит никакой помощи как угадать местонахождение ГС. Не поможет тут и влияние выбора решения для отдельного уравнения на совместность всей системы — см. «7.5.1. Управление объектами 2-го порядка». Но, однако, понимая из физических наблюдений что крупный и т.с. «находящийся в центре событий» ЛД больше подвержен переходу решений, получаем
3. **Определение:** случайность — это эволюция массы под бесконечным влиянием.

Любым. *Примеры: эволюция броуновского движения (бесконечно много актов столкновений частиц); полураспад (много времени); климат (много факторов); падение в черную дыру (бесконечная сила).*

В чем отличие нерасчетности от случайности? Эволюция принципиально познаваема, случайность — нет. Поэтому «случайность — это эволюция суммы ряда под влиянием бесконечного числа его членов» неверно.

Физика

Продолжим со всеми (не)любимой теорией относительности А. Эйнштейна. Ввиду того, что — как многим сейчас покажется несуразным — данный научный труд существует не в виде какой-то законченной книги, а в виде разбросанных по разным источникам идей (например, в знаменитой «К электродинамике движущихся тел», речь шла не о теории, а о принципе относительности), по причине чего многократно переписан в стиле творческого переосмысления, лучше всего понять теорию относительности по подлиннику. Книжка называется **«О специальной и общей теории относительности», А. Эйнштейн**.

В главе «VIII. О понятии времени в физике» приводится изумительное по простоте и ясности определение: «*Тогда под «временем» какого-либо события разумеют указание времени (положение стрелки) тех наших часов, которые находятся в непосредственной близости (пространственной) к событию. Этим способом каждому событию придается определенная временная величина, которая принципиально доступна наблюдению.*».

Т.о., время по раннему Эйнштейну — вовсе не абстрактная сущность философского толка, а до банальности практическая деталь: положение стрелки часов. Только и всего. Ни о каком «пространственно-временном континууме» речи не ведется. Так вот, как раз эту коренную деталь переосмыслители игнорируют. Но ведь физичность основ физической теории — очень важно, без нее физика — не физика. Увы, в дальнейшем повествовании Альберт незаметно избавляется от «принципиально доступной наблюдению» величины в пользу пресловутого 4-х мерного пространства-времени.

Пояснение: *конечно, определения в любой естественно-научной теории — это определения ее внутреннего математического аппарата, по-другому быть просто не может. Плохо, когда эти определения становятся существенно далекими от предмета и методологии его изучения. Для сугубо внутреннего, математического, использования, перманентно спекулятивные определения пространства и его кривизны вполне себе нормальны. Но ведь данное «пространство» — это совершенно не то, с чем мы имеем дело повседневно. Соответственно, кривое пространство физически — это, извините, вообще как?*

Пример: *имеются соединенные дорожной сетью несколько населенных пунктов. Для расчета пропускной способности можно воспользоваться понятием дорожного пространства-времени, на кривизну которого оказывает влияние количество-скорость транспортных средств и наоборот. Формально — прекрасная модель. Фактически — запутывание зрителя, потому что собственно и метры и часы какими были, такими и остались.*

Наверное, это самое короткое разфизичевание ОТО.

После данной небольшой преамбулы читатель пусть сам решает, стоит ли ему заниматься (может, и стоит) очередной связанной с физикой теорией, если в ее основе абстракция.

Вращательное движение

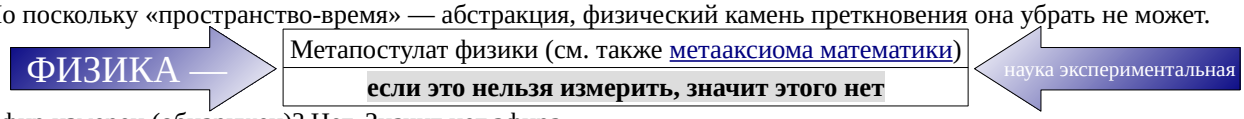
Вот он. Камень преткновения теоретических физиков: «откуда замкнутая система знает что она вращается?».

Это кажется невероятным, но простой домашний опыт на возникновение центробежной силы, при попытке объяснения, приводит к проблематике вселенских масштабов. С одной стороны, точка А движется относительно точки В с той же скоростью, что и В относительно А. С другой стороны, центробежная сила направлена **от** центра вращения и никак иначе. С третьей стороны, изменение расстояния между А и В о вращении не говорит. Можно сколько угодно разглагольствовать про вектор центростремительного ускорения и как он получается, про инвариантность принципа относительности, кривизну пространства-времени и т.п.. Но...

В начале очевидным представляется лишь то, что для установления факта вращения нужен не участвующий в том же вращении наблюдатель, относительно которого удается понять что А крутится вокруг В. Проблема в том, что сила отталкивания между равномерно вращающимися А и В, расположенных на равномерно же вращающимся лабораторном столе, не постоянна. Т.о., нужна гарантированно неподвижная система отсчета, причем — желательно — ни много, ни мало — вселенских масштабов. Последовательно ими были:

1. неподвижная сфера звезд, во времена Ньютона;
2. мировой эфир — как ответ на вопрос «через что именно сфера звезд влияет на А и В?»;
3. пространство-время — как ответ на эксперимент «эфир не обнаружен».

Но поскольку «пространство-время» — абстракция, физический камень преткновения она убрать не может.



Эфир измерен (обнаружен)? Нет. Значит нет эфира.
Время измерить можно? Нет. Только стрелка часов. Т.о., время — это скаляр, а не вектор, не матрица и т.д..
Пространственно-временной континуум измерить можно? Континуум — точно нет.
Энергию вакуума измерить можно? Нет. Значит, все связанное с ним самим — само пустышка.
Измерить связь остальной Вселенной с вращающимся гироскопом можно? Нет. Значит, такой связи нет.

Пример: ни от каких превращений энергии «за бортом» вектор вращающегося тела не зависит.

С точки зрения настоящей — не химеризованной в большом количестве абстрактными сущностями — физики, **вращающееся тело — это вещь в себе**, никак не зависящая от окружающего мира. Вращение абсолютно. Вывод, прямо сказать, обескураживающий. Ведь все настолько привыкли к объяснению феномена вращения через различные внешние факторы, но самое-то главное: **вращение всегда происходит относительно чего-то**. Что приводит к парадоксу: с одной стороны феномен вращения абсолютен, с другой — относителен.

Вся современная физика, включая общую теорию относительности, исследует вращение без отрыва от остальной Вселенной, что — как показывают элементарные эксперименты — не совсем правильно: принцип относительности в физической (остальное — не в счет!) действительности применим тут ровно наполовину.

В «7.3.1. Элементарная физика, Законы сохранения» говорилось что закон сохранения момента импульса с т.з. ИТО есть следствие законов сохранения энергии и импульса. Докажем это.

Рассмотрим невращающийся диск; как и любое другое физическое тело он состоит из квантов материи — ЛД. Например, мы хотим сдвинуть его с места рукой. Пальцы, контактируя с поверхностным слоем частиц, приводят их в движение. При этом расстояние между этим слоем и непосредственно лежащим под ним уменьшается, происходит деформация диска. Но т.к. любое изменение ЛД влечет изменение его силы, то возникает сила инерции (см. «7.3.1. Элементарная физика, Инерциальные и неинерциальные системы отсчета»). По причине конечности скорости света и ненулевых размеров реальных тел, пример на пальцах универсален: одни атомы тела при любых внешних воздействиях будут смещаться раньше других — деформация неизбежна. Как видно из приведенного примера, никаких внешних систем отсчета и влияния остальной Вселенной для проявления сил инерции — т.е. реализации закона сохранения импульса — не требуется.

Раскрутим теперь этот же диск. Что изменилось для слагающих диск ЛД? Между ними появилась новая сила (центробежная). Т.к. сила ≡ объект 2-го порядка ≡ ЛД ≡ знание, то, следовательно, приводя диск во вращение, **мы даем ему знание о вращении**! Так решается парадокс абсолютно-относительного вращения: с одной стороны знание о вращении принадлежит диску независимо от окружающей Вселенной (все же ведерко с водой вращается относительно звезд), с другой стороны вращение всегда относительно того, кто его произвел (в этой связи полезно см. «7.2. Интегральная теория множеств (ИТМ)»). Применим к вращающемуся диску те же рассуждения про пальцы, что и к покоящемуся, и примем во внимание что закон сохранения импульса независим от конкретики структуры тела (вращение — это ЛД): динамика развития элементарной деформации, совместно с отталкиванием концентрических слоев от центра «вращения» (т.к. вращения относительно нас, на самом диске существует только сила) и увеличением сил с уменьшением расстояний (см. «7.3.1. Элементарная физика, Сила»), проявляется инерцией вектора вращения (измеряется прецессией). Доказано.

Кстати: появление нового ЛД не влечет за собой увеличение массы диска — см. «7.3.2. Современная физика, пункт №9 таблицы», т.к. не увеличивает число ЛД 0-го уровня в нем.

Маленькая Вселенная: если ведерко относительно звезд, то относительно чего ~~покоится~~ его владелец?

Поле

Важная предыстория: редко когда вопрос выбора физического мировоззрения проясняется его происхождением.

Многие принимают идеологию современной физики — близкодействие — за само собой разумеющееся: всякое взаимодействие происходит исключительно через что-то материальное; это очевидно только для бытовой т.з.. Понятие поля возникло как виртуальный посредник, но впоследствии ставший фиктивным контрагентом:

«*Если единичный точечный заряд движется в электромагнитом поле, то действующая на него сила равна напряженности электрического поля в месте нахождения этого заряда, получающейся в результате преобразования поля к координатной системе, покоящейся относительного этого зарядка. (Новая формулировка.)*», **А. Эйнштейн «К электродинамике движущихся тел»**.

«*Далее, исходя из лоренцовского сокращения, которое выше было получено как следствие специальной теории относительности, можно сделать вывод о том, что расположение практически жестких тел в системе K описывается геометрией Евклида неточно и что скорость хода одинаково устроенных часов является функцией точки. Другими словами, в общей теории относительности не существует геометрии и кинематики, независящих от физических процессов, так как свойства масштабов и часов определяются гравитационным полем.*», **А. Эйнштейн «Теория относительности»**.

Первый отрывок не отвечает на вопрос «что такое поле», а второй лишает возможности его задавать (измерять).

В ранних версиях ИТ присутствовал поучительный пример:

```
К примеру, мы знаем что все тела, обладающие массой, притягиваются. Но мы
можем лишь только констатировать этот факт, только описать состояние этих
тел в результате  гравитационного взаимодействия. Любые попытки описать
"устройство" гравитации приводят к появлению теорий, в которых гравитационное
взаимодействие разлагается на более "простые" составляющие, или наоборот,
представлено как частный случай чего-то более глобального. Однако и
составляющие, и общий случай опять-таки предстают только в примерах их
действия на материальные объекты. Примерах, как и раньше, ничего не
говорящих о их сути. Аналогично дела обстоят и с электрическим и с
магнитным полем и т.д.. "Причиной грома является молния, причиной молнии
является электрический разряд, причиной электрического разряда является
превышение напряженности электрического поля некоторой величины, причиной
превышения напряженности является . . .". В итоге при попытке объяснения
любого явления мы будем получать бесконечный ряд подобных причин. Таким
образом объект 2-го порядка - это вовсе не разновидность объектов 1-го
порядка, а совершенно другой вид объектов, являющийся более общим случаем
объекта 1-го порядка. Устройство интерпретатор невозможно описать через
объекты класса 1.1.
```

Если, во-первых, виртуальное материализуется по воле физика, а — во-вторых — бесконечность в эксперименте всегда ограничена натуральным числом (см. «7.2. Интегральная теория множеств (ИТМ)»), то сама по себе изначальная идея удалить из физической картины мира (и это правильно: физика — наука экспериментальная) априорно неизмеримый элемент — дальнодействие, оканчивается крахом. Конечно, уравнения Максвелла и пр. остаются в силе, но понятие поля как физической сущности оказывается лишним. Заменив слово «поле» на слово «алгоритм», мы ничего не теряем, но приобретаем четкое разграничение между физикой и математикой.

Где в ИТО масса фотона? В алгоритме взаимодействия ЛД; т.о., фотон = фонон. Потеря телом массы вследствие излучения и увеличение вследствие поглощения объясняются тем, что тело ≠ объект 2-го порядка 0-го уровня и всякое изменение тела всегда можно трактовать как движение, а движение = изменение. Если масса исходного тела + хранящегося в нем алгоритма взаимодействия равна m_1+m_2, а тела-приемника = m_3, то после установления взаимодействия получаем систему массой $(m_1+m_2)+(m_2+m_3)$, но т.к. по теории объектов m_2 в разных скобках — один и тот же объект, получаем $(m_1+m_2+m_3) < ((m_1+m_2)+(m_2+m_3))$. Но для внешнего наблюдателя — который видел как m_1 испустил m_2, а m_3 принял m_2, верна именно вторая скобка! Чем же в итоге объясняется уменьшение/увеличение масс, если по сути m_1 как бы и не терял m_2? Тем, что отдельный объект (m_1+m_2) и «он» же в $(m_1+m_2+m_3)$ — два разных объекта. Мы не знаем, испустило ли тело фотон или нет, пока не зарегистрируем фотон, но зарегистрировав его, мы тем самым образовали систему уравнений $(m_1+m_2+m_3)$, изменив исходные две системы (m_1+m_2) и m_3. **Так, первое, объясняется интереснейший принцип квантовой механике о априорной, т.с., взаимосвязи объекта и наблюдателя, известный принцип неопределенности** (опыт с двойной щелью, с попыткой экспериментатора узнать куда именно направляется отдельный фотон). **Второй** не менее интересный вывод, связанный с фотонами, вытекает из рассмотрения фононного взаимодействия объектов 0-го уровня. Ясно, что с одной стороны масса их остается постоянной по определению. С другой — также сохраняются справедливыми изложенные выше соображения о наблюдателе. Выходит, масса генерируется и поглощается процессом перехода решений в буквальном смысле слова на пустом месте, т.е. в вакууме. Возможно, это и есть рождение и исчезновение «виртуальных частиц» «физического вакуума», объясняющее испарение черных дыр. Возможно, нет поляризации вакуума гравитационным полем вблизи горизонта событий, есть общий процесс. **Третий** вывод относится к объяснению корпускулярно-волнового дуализма фотонов: если фотон — на самом деле фонон, то нет ничего удивительного в дуализме, т.к. фонон и есть волна, а масса — корпускула. Т.о., фотон — единственная частица, выпадающая из пункта №10 таблицы — см. «7.3.2. Современная физика», но она же и единственная движущаяся со скоростью света.

Философия черной дыры

Справка. Критерий Поппера. Философ и логик Карл Раймунд Поппер в 1934 г. выдвинул принцип фальсификации, или принципиальной опровержимости. В общей форме этот принцип означает следующее: к научным теориям относятся только такие, для которых можно определить их потенциальные фальсификаторы, т.е. противоречащие им положения, истинность которых может быть установлена посредством некоторых общепринятых процедур экспериментального порядка.

Говоря по-простому, если не существует опровергающих теорию экспериментов, то она ненаучна. Естественно, все физические теории черных дыр ненаучны — ведь в дыру не залезешь (вернее наоборот) с экспериментом. Вот почему черная дыра — благодатнейший объект исследований, 100% оправдывающей название в любом ракурсе рассмотрения: от теории до практики /финансирования/; с замечательнейшим свойством наследования оного в разнообразнейших творческих форках (далеко ходить не надо: *пример: технологическая сингулярность*). Вот и вся философия.
Попробуем использовать для превращения некачественной теории в качественную экстремальные свойства черных дыр: используя постулат дискретности физической реальности, в краевых случаях физическая теория м.б. сведена к формальной. Экспериментальное опровержение строится на некорректной логике выводов.

Парадокс, связывающей физику черных дыр с информацией:
««Нарушение» закона сохранения информации при попадании в черную дыру (см. «7.3.2. Современная физика») без изменения системы уравнений объектом 3-го порядка. ЛД, например работающий компьютер, падает в черную дыру. Информация безвозвратно теряется. Американские физики объяснили парадокс исчезновения информации через искривление пространства-времени. Для внешнего наблюдателя горизонт событий черной дыры будет формироваться бесконечно долгое время, а с позиции падающих в черную дыру тел время замедляется практически до нуля. И, т.о., для внешнего наблюдателя объект, падающий на коллапсар, никогда туда не упадет. А для наблюдателя-черный дыры?» — см. «7.4. Данные, знания, информация».
Ввиду существенных разночтений и вообще в целом туманности понимания современной наукой термина «информация» (*пример: в физике в рамках приведенного парадокса «информацию» описывает интуитивная догадка о существовании разницы между работающим компьютером и однородным гравитационным полем*), строить за пределами ИТ претендующие на строгость рассуждения о судьбе информации смысла не имеет. Однако, и ИТО — будучи разновидностью теоретической физики — неудовлетворительна по той же причине.

Поступим проще:
1. Итак, согласно метапостулату физики, внутри черной дыры ничего нет.
2. Следовательно, черная дыра не является предметом изучения физики, включая теоретическую и ИТО.
3. Тут нужная какая-то своя наука, использующая физику и ее производные по мере надобности. Встречайте: **философия черной дыры**.

Система постулатов:
1. Основа физической реальности дискретна.
2. Дискретность физических параметров в нижнем пределе тождественна двоичной логике: любое физическое явление либо имеет место быть, либо не имеет.

Система подтвержденных (ну..., как бы) наблюдений:
1. Черные дыры существуют.
2. Попадающее в них для внешнего наблюдателя безвозвратно исчезает.

Вопрос: как все это м.б. устроено?

Какая же будет смена цветов, если смотреть на горизонт событий изнутри: как на заставке или наоборот?

Если по классике.

1. Представим черную дыру в виде бесконечного количества равномерно вложенных друг в друга — от горизонта событий под номером 1, до центра шара — концентрических сфер с номерами 2, 3, 4, ..., n.
2. Следовательно, расстояние между сферой n и n+1 бесконечно мало.
3. Но поскольку мир дискретен, то пусть расстояние будет не бесконечно малым, а минимально возможным — например, планковской длины, составляющей $1{,}6 \cdot 10^{-35}$ м.
4. Каждая сферическая оболочка, очевидно, является горизонтом событий по отношению к предыдущей.
5. Только что провалившись за горизонт событий, частица — пусть это будет Наблюдатель — оказывается между концентрической оболочкой 1 и 2.
6. Чтобы Наблюдатель что-то увидел, на него должна воздействовать другая частица. Данное воздействие возможно или с оболочки 1, или по периметру — между 1 и 2. Снизу — с 3 — воздействие невозможно.
7. Учитывая дискретность всей конструкции, нетрудно видеть что воздействие с оболочки-1 невозможно под углом, т.к. сначала находящаяся не строго над Наблюдателем частица должна воздействовать на соседа Наблюдателя, находящегося в непосредственном контакте с ним — в щели между 1 и 2, и только после этого сосед воздействует на Наблюдателя.
8. Согласно ТО (Эйнштейна), скорость передачи сигнала не может превышать световую нигде, даже во внутренностях черной дыры. Так ли это на самом деле, мы не знаем, но примем что так.
9. Если частица прилетает к черной дыре чуть помимо центра, то она падает на горизонт событий не сразу же, а начинает по сходящейся спирали разгоняться, чтобы нырнуть за горизонт... в точности на световой скорости и под прямым углом. Так ли это на самом деле, мы не знаем, но похоже что так (а иначе откуда взяться эффекту что для внешнего наблюдателя луч света никогда не уходит за горизонт — т.е. навечно покидая Вселенную, а лишь постепенно краснеет, переходя на все более длинную волну).
10. Т.о., находящееся в щели между 1 и 2 содержимое движется со скоростью света (хм..., согласно ТО...).
11. Но как в таком случае сосед передаст соседу что-то? Ясно, что никак.
12. Если нечто движется относительно своих компонент строго равномерно и этого никто не видит, то данное движение равносильно тому, что нет никакого движения. Выходит, что содержимое 1-2 вообще не движется и притом **никак не взаимодействует друг с другом** (внимание! это очень важный вывод!).
13. **Вывод 1**: по периметру только что окунувшегося в черную дыру Наблюдателя царит темнота.
14. **Вывод 2**: остается один путь — сверху строго перпендикулярно.
15. **Вывод 3**: кругом будет кромешная темнота и лишь вертикально сверху — ослепительно-яркая точка.
16. Что, в принципе, подтверждается ученой басней **«Черные дыры и складки времени» К. Торн**: «*...Через сорок два года по часам звездолета вы замедляетесь в окрестности Гаргантюа. Над вашей головой висит квазар 3C273 с двумя бьющими из центра блестящими голубыми струями; под ним находится черная бездна — Гаргантюа. Выйдя на орбиту вокруг Гаргантюа и проведя обычные измерения, вы убеждаетесь, что действительно его масса равна 15 триллионам солнечных масс и что вращается он очень медленно. Из этих данных вы вычисляете, что длина окружности его горизонта составляет 29 световых лет. Наконец, рассчитываете, что это дыра, окрестность которой вы сможете исследовать, испытывая допустимые приливные силы и ускорения! Вы настолько уверены в безопасности, что решаете опустить к горизонту вместо капсулы весь звездолет... ...Пока происходит спуск, команда регистрирует с помощью аппаратуры изменения неба вокруг звездолета. Наиболее заметное изменение — постепенное увеличение диска черной дыры под кораблем. Вы ожидаете, что он перестанет расти, когда закроет все небо под вами как черный пол, а небо над вами остается таким же ясным, как на Земле. Но нет — черный диск продолжает расти, заворачиваясь по сторонам вашего звездолета, и закрывает постепенное все пространство за исключением яркого круглого отверстия сверху, через которое видна окружающая Вселенная. Это происходит так, как будто вы попали в пещеру и удаляетесь все дальше и дальше от входа, который кажется все меньшим и меньшим светлым пятном... ...Пятно уменьшилось всего до 3 градуса в диаметре, что в 6 раз больше диаметра диска Солнца, каким мы его видим на Земле. Но в это пятно стянуто изображение всех звезд, которые вращаются вокруг Гаргантюа и всех галактик Вселенной. Точно в центре находятся галактики, которые действительно находятся прямо над вами.*»
17. Но это не все. Т.к. взаимодействия внутри черной дыры нет; получается что и света — в привычном его понимании — в щели 1-2 тоже нет.
18. Нет его и в 2-3, потому что попасть туда можно лишь из 1-2.
19. Получается вся внутренность черной дыры, за исключением собственно горизонта событий, заполнена чем-то совсем уж странным: движущимся (или покоящимся) со скоростью света, но не светом.
20. **Ответ**: цветов внутри черной дыры нет.

Если по ИТО.

По пункту 16 таблицы из «7.3.2. Современная физика» передача сигнала, следовательно и взаимодействие, сохраняется. Поскольку цвет — это характеристика ЛД, а провалившиеся за горизонт событий ЛД неизбежно мутируют, **ответ** насчет цветов: **Неопределенность** согласно «7.2. Интегральная теория множеств (ИТМ)».

Оба ответа неверны! Потому что сингулярность на заставке — технологическая.

Продолжим использовать модель с вложенными горизонтами событий, разделенными дискретной щелью.

1. При прохождении около черной дыры тела, сила притяжения черной дыры под ним должна уменьшиться (в противном случае грош цена представлению гравитационного поля как векторного), приводя к образованию впадины на сфере горизонта событий.
2. Поскольку горизонт событий — это всего лишь воображаемая поверхность, то если в этот момент в щели 1-2 находится информация (частица вещества т.е.), она высвободится с т.з. внешнего наблюдателя. Что противоречит наблюдениям.
3. «Испарение» черных дыр описанным случаем объяснить нельзя, т.к. частиц в 1-2 (и далее, до центра) может не быть.
4. Следовательно, содержимое щели 1-2 должно обладать специальным свойством, препятствующим попыткам его извлечения каким-либо внешним воздействием.
5. Напрашивающееся свойство — движение со скоростью света, в этом случае масса материи в 1-2 уходит в бесконечность и, т.о., она не дает прогибаться горизонту событий.
6. Вот почему, собственно, содержимое 1-2 и обязано двигаться строго со скоростью света. Напомню, относительно внешнего наблюдателя. Относительно остального
   - нижележащего горизонта: абсолютно однородное черное тело без, соответственно, точек отсчета;
   - себя самого:
     - каждая попадающая в 1-2 частица имеет одну и ту же скорость,
     - в силу релятивистского закона сложения скоростей ее скорость относительно соседей может принимать всего три возможных значения,
     - однако веществу нельзя двигаться строго со скоростью света, поэтому вариант $\pm c$ отпадает;
   - акта воздействия прилетающей сверху частицы: время также дискретно, что не позволяет ни сравнить скорости, ни взять прилетающую сверху частицу за точку отсчета;

   его скорость строго нулевая.
7. До момента контакта с горизонтом событий скорость вещества меньше световой, но ввиду дискретности пространства, она скачком становится световой (или нулевой) в щели 1-2. Поэтому противоречия теории относительности нет.
8. Как выглядит гравитационная матрешка относительно наблюдателя-черной дыры? Рекурсивно.
9. Принимая во внимание невозможность движения вещества со световой скоростью, динамика внутренности черной дыры крайне примитивна и, на первый взгляд, представляет собой дискретное не то чтобы падение, а тактовые (полагаю, за планковское же время $5{,}4 \cdot 10^{-44}$ секунды) скачки застывших концентрических оболочек планковской толщины к центру без какого-либо вращения. Т.о., зная массу черной дыры (соответственно, ее гравитационный радиус), можно рассчитать за сколько времени по часам движущегося к центру Наблюдателя все закончится? Очевидно лишь, что частица не может занимать места меньше, чем планковский объем (дискретное пространство не м.б. кривым).
10. Т.к. не существует никакой возможности выяснить разницу между населяющими слой частицами (в т.ч. и с т.з. их самих), как, впрочем, и обнаружить сами эти частицы, то согласно квантовомеханическому принципу неразличимости, **концентрический слой планковской толщины и есть одна частица**.
11. Применив этот же прием к слоям n>1 (как отдельные частицы, так — соответственно — и состоящий из них слой не «видит» вообще никто во Вселенной), получаем что **черная дыра и есть одна частица**. Которая никуда не движется и занимает — в ее собственной системе координат — всю ∞-ю вселенную. Почему не планковский объем? По причине наличия границы у последнего, следовательно, и того, что за ней. А «за ней» для частицы быть ничего не может. А внутри? Там соответствие п.8 метапостулату.
12. Путешествие к центру для Наблюдателя заканчивается не начавшись.
13. — А как же испарение черных дыр, а как же их вращение, а как же «у черной дыры нет волос»?
    — А куда испариться из ∞-й вселенной, а чему и относительно чего там вращаться, каких еще волос?!
14. ИТО:
    - Т.к. пределом служит изменение состояния всех переменных при каждом переходе решения, то это достигается только в одном случае — линейной системе уравнений и, значит, размере ε=0. Значит и объем /в любом измерении/ равен 0, плотность и сила ∞. Это самое примитивное тело во Вселенной.
    - Показательна слепота частицы по отношению к самой себе в «соответствии п.8 метапостулату», если рассматривать ее в свете строгой теории объектов. Не фундаментальное это ли свойство, единственно которое Наблюдатель как раз и не может наблюдать — см. «7.1. Строгая теория объектов, С14, П31»? Может, горизонт событий — та самая машина, отделяющая объект 2-го порядка от 1-го, проходя сквозь который физический носитель алгоритма остается наедине с собою? В таком случае ИТ получает дополнительный бонус экспериментальной проверки.

Но, куда же, однако, девается информация?!

1. Для внешнего наблюдателя и наблюдателя-вещества до прохода горизонта событий — никуда.
2. Для наблюдателя-вещества после прохода горизонта событий и наблюдателя-черной дыры какой-либо иной информации, кроме системы преимущественно ($\varepsilon \to 0$) линейных уравнений ($\varepsilon=0$), не существует. Очевидно, кроме линейных уравнений в мире существуют и другие объекты 2-го порядка, но в черную дыру они практически не попадают (по причине $\varepsilon \gg 0$). Как же тогда черная дыра растет с т.з. ИТО?:
   - по классике засасывания всего и вся — никак, поскольку не является объектом 3-го порядка;
   - и рост и «испарение» происходит по причине удачных переходов решений ВСЛД: очень медленно.

Тезисы:

1. Большие скопления ЛД 0-го уровня с крайне малыми расстояниями между ними — редкое явление. Поэтому не исключено, что во Вселенной всего одна черная дыра, за счет УИ кажущаяся присутствующей в центрах спиральных галактик и не только там. Как такое м.б.?
   - Эйнштейн же в ОТО все подробно расписал, что гравитационное поле меняет систему часов и мер, ну что же вы тогда хотите от дыр с «разными массами»?: это одна (ну, две, три) дыра, а разные «их» массы только кажутся разными;
   - голографическая модель Вселенной (краткий смысл: объективной реальности не существует, все вокруг — голограмма, т.е. по существу иллюзия /на очевидный вопрос «а что тогда не иллюзия?» приверженцы вселенной-иллюзии экспериментального естественно-научного ответа не имеют/) в какой-то мере идейно согласуется с философией черной дыры по ИТО (фундаментальное свойство объекта 3-го порядка алгоритмически также не объяснимо и также связывает ВСЛД в единое целое).
     Пояснение: *отдаленная математическая иллюстрация принципа голограммы — как хранить и восстановить форму параболы $y=x^2$ на отрезке [a, b]:*
     - *выделяем на отрезке n равноотстоящих точек, допустим n=100, получаем $x_{00}=a$, …, $x_{99}=b$;*
     - *поскольку в числе 100-1=99 имеется 2 разряда, берем не повторяющуюся последовательность из 100 пар цифр, т.о. д.б. минимум 2*100=200 цифр, например $\sqrt{2}=1{,}4142135623731\ldots$. Получаем что 1-е число после запятой равно 41, 2-е = 42 и т.д.;*
     - *голографически зашифровываем массив значений y: вместо x_{00} ставим $z_{00}=x_{41}$, вместо x_{01} ставим $z_{01}=x_{42}$ и т.д.. Если значение точки x_{ij} повторяется, то ищем следующую не повторяющуюся пару. Получили таблицу уникальных соответствий {(z, x)};*
     - *если теперь последовательно нанести точки z_{00}, ..., z_{99} на график y=f(z), то вместо формы параболы получим случайную нечитаемую картинку, похожую на голограмму;*
     - *сотрем любую часть точек, имитируя раскалывание голограммы на несколько частей;*
     - *расшифруем оставшиеся точки: $x_{41}=z_{00}$, стертое z_{01} пропускаем, $x_{13}=z_{02}$ и т.д.;*
     - *наносим получившиеся точки на график y=f(x) и соединяем их линиями. Получили похожую на параболу фигуру, только менее четкую — это похоже на то, как каждый осколок голограммы хранит нечеткую копию всего изображения, и чем мельче осколок, тем более расплывчатое изображение он несет. Расшифровать нашу голограмму можно только с помощью единственного ключа (в данном случае $\sqrt{2}$), что напоминает расшифровку при помощи опорного лазерного луча определенной амплитуды и фазы, пущенного на голограмму под определенным углом.*
2. Если так, то выход информации из черной дыры происходит не буквально в виде ее испарения или вообще какого-то там ее разрушения, а в результате воздействия гравитационного поля единственной во Вселенной черной дыры на всю Вселенную в разных ее уголках. Поскольку уголки разные, то одно и то же (примерно, «массы»-то различны) внешнее воздействие приводит к разному результату.
3. Тезис «вселенная внутри Вселенной» очень уж знаком, не так ли? См. «3.3.2. Конструкция, Физическое устройство внутреннего мира». Т.к. мысли нельзя читать, то зашифрованная в ЛД мозга информация не м.б. расшифрована нигде больше, следовательно, при распаде мозга она тоже безвозвратно теряется. Чем не черная дыра? А вот если стереть зашифрованный файл? Это объект 1-го порядка.
4. Волны вероятности в формуле Шредингера — проявление вероятностного перехода решений.
5. Парадокс: в дискретном мире попадание кванта вещества в черную дыру влечет увеличение ее массы, соответственно радиуса, объема, площади поверхности. Но ввиду того, что все величины также дискретны, получается что квант вещества должен вызывать рост всех трех геометрических параметров ровно на квант, т.е. линейно; однако $S\sim r^2$, $V\sim r^3$. Как же такое м.б.?
   Решение парадокса: все дело в том, что радиус — гравитационный. Но т.к. гравитация — это поле, то поведя эквивалентную замену «гравитационный радиус» на «алгоритмический радиус», мы увидим что изменение массы черной дыры (и, более того, вообще любого физического тела /ЛД/) вовсе не обязано приводить к изменению ее размера — см. «7.3.1. Элементарная физика, Расстояние и пространство», т.к. возрастание ε при увеличении количества ЛД 0-го уровня справедливо лишь среднестатистически! Очевидно, парадокс с квантом информации к такому случаю не относится.

Главный довод и итог: все написанное выше — философия и есть, в маленькой Вселенной **черных дыр нет**.

антропный принцип

В оригинале: «наша Вселенная «приспособлена» под человека потому, что в другой человек не появился бы».
В действительности:
— А пульсары в маленькой Вселенной есть? Их же обнаруживают!
— Есть, и они похожи на звезды. Тоже созданные и их тоже обнаруживают.
«наблюдаемая Вселенная такая для того, чтобы не нарушался принцип свободы выбора» — см. биология.

филистерный принцип

Исходя из наблюдений, интеллект толпы на уровень меньше ее членов. Стадо животных — 3.1, людей — 3.2. Соответственно, главный секрет управления толпой состоит в том, что она не является абстрактно мыслящим существом. Она не думает о будущем, реагирует на ключевые слова и образы. Это система реального времени! Хочешь управлять толпой — покажи (в натуре!) ей то, что удобно ($\Delta u \to \min$).

Биология

Метафизичность любой живой клетки полностью обессмысливает как серьезные научно-политические ставки на молекулярную биологию, так и существенное инвестирование времени и сил в занятия ею теми, кто к ней не призван изначально — с рождения по факту присутствия таланта (чтобы впоследствии раскрыть его). Сказанное, впрочем, касается всего.

Существует, однако, небольшая область действия молекулярно-биологических знаний, обусловленная самим принципом дарованной людям свободы «**если бы человек все знал <...>, то у него не было бы и свободы.**» — см. «7.12. Наука и Религия, **Православие**». Явная демонстрация реалий приведет к потере выбора, т.е. свободы.

лекарственный парадокс

Почему действует лекарство? Ровно потому, что и оно само, и «вылечиваемая» им болезнь людям даны свыше.

Пример: свирепствовавшая в Европе эпидемия чумы, выкосившая больше половины населения, была послана не просто так — достаточно изучить крайне греховную предысторию данного населения. Последовавшее за тем лекарство оказалось более чем удивительно: достаточно было напевать песню «ах мой милый Августин, все прошло-прошло-прошло...», чтобы «неизлечимый» недуг исчезал сам собою. Невероятно, но это факт!

Предположение: появившийся сравнительно недавно пенициллин никого бы не излечил во времена средних веков.

Предостережение: уже упоминавшийся феномен коронавируса хорошо проучил зарвавшихся сектантов на тщетности «заката солнца вручную»: «тогда Я помыслил, и сотворено было все Мною одним, а не чрез кого-либо иного; от Меня также последует и конец, а не от кого-либо иного.».

1. заботиться о будущем неразумно и грешно;
2. но если знания даны, то их и можно и нужно применять, пользуясь свободой во благо;
3. т.о., небольшая область действия молекулярно-биологических знаний — это их возникновение и, соответственно, успешность применимости на данном конкретном локальном отрезке земной истории. По выходе за заданный пространственно-временной промежуток, знания теряют актуальность так же, как и обретают; формально — чтобы не нарушать принципа свободы воли — это м.б. объяснено эволюцией живого. Этим молекулярная биология фундаментально отличается от, например, физики.

интересности

1. микробиология — это 100% эмпирика, там ничего нельзя изобрести, надо просто знать;
2. «ученым» с большим трудом в тепличных условиях удается получить «нестареющие» стволовые клетки, в действительности же ни о какой надежной повторяемости эксперимента речи не ведется: контрпредсказательная наука;
3. супербиоиинанотех (структурированная вода, пейсмекер, цель-митохондрия, слияние клеток, магнитосомы и т.п.) не обеспечивает антистарение в любом своем сочетании, т.к. содержит фундаментальные ограничения: всякий белок распадается со временем (т.е., что бы мы не предпринимали, довольно скоро исчезает без генератора, но генератор в общем случае — клетка целиком, со всеми своими подсистемами), а клетка представляет собою принципиально до конца не познаваемую законченную (ничего не прибавить и не убавить) квантовую систему, старающуюся избавиться от любой инородности и внутренне тяготеющей к своей первоначальной структуре; индуцированные плюрипотентные стволовые клетки — тоже тупик;
4. живая клетка — это объект класса 3.2.2, а не 3.1, как считалось ранее (см. «7.8. ИИ-биология, Многоступенчатая структура»), хондриом электропроводен и реализует концепцию множественной цели — см. «7.6. Подробно о 3.2, Пути повышения защиты 3.2»;
5. у клетки нет начала, нет некой 0-й стационарной стартовой точки, рассматривая которую можно было бы пусть сложно и постепенно, но все же, в принципе, понять и в конечном итоге реконструировать развитие от простого к сложному; клетка — это кинетика не только квантовой, но вдобавок еще и рекуррентной системы.

вирусы

Нужно вспомнить что вирус — это не бактерия, а по существу несколько молекул, использующие изначально существующие в клетке механизмы сборки сложных конструкций из белков. Имеется два основных этапа:

- изготовление нужных для синтеза очередного экземпляра вируса белков. Эти белки получаются посредством захвата плавающими в клетке рибосомами вирусной РНК. Допустим, белки получены;
- теперь их надо собрать воедино в достаточно сложную наномашину — вирус. И вот тут начинается самое интересное: сами по себе белки не собираются в некую наперед заданную конструкцию! Это осуществляют действующие в клетке сборочные механизмы: сверхсложные многоступенчатые молекулярные наномашины, напоминающие автомобильный конвейер, на входе у которого по всей длине сборочной линии требуемые белки, а на выходе — например, органоиды. Т.о., вирус д.б. ~100% совместим именно с уже присутствующим и действующим в клетке конвейером, изготавливающим органоиды клетки. Если такой совместимости нет, то хоть сколько угодно изготавливай вирусные белки, итоговый результат — новый вирус — получить не удастся. Вот как раз из-за этого — нигде не

афишируемого (почему-то!) — «секрета» вирусы поражают узкий круг живых существ. Но если вирус д.б. совместим с клеточной фабрикой, то это означает, по сути, что число возможных вирусов хоть и велико, но ограничено: их возможный круг как бы заранее определен структурой клетки-мишени. Более того, это же свойство ограничивает мутацию вирусов с бесконечного до относительно малого. Природные вирусы потому и столь долговечны (опасность старинных вирусных инфекций держится столетиями), что они суть вредная побочная продукция клеточного конвейера (**деструктор?**). Синтетические вирусы, в противоположность им, как известно, теряют со временем свою силу в результате неизбежных мутаций и эпидемия сходит на нет сама по себе, сколь бы грозной она ни была в начале. Но почему они оказываются столь опасны в первый раз? Потому что он первый: 2-е поколение синтетического вируса — в отличие от природного — получает незначительное отклонение от оригинала вследствие именно неполного соответствия структуре клеточного конвейера: вместо КамАЗа (старого, советского) он изготовил почти такой же КамАЗ, но только без одного колеса в задней тележке — он еще едет, но уже хуже; а поскольку все в конструкции квантовой наномашины взаимосвязано, совершенно любой дефект-отклонение влияет на всю конструкцию в целом: последующие поколения окажутся без двух колес, без кузова, без кабины и, в конце-концов, без мотора.

нейроны

Нейрон — это объект класса 3.2.2. Этим все и объясняется!

- Вход (знаменитый рисунок усыпанного дендритами как присосками тело мотонейрона) = рецепторная матрица, выход (длинный аксон с разветвленным веником окончаний на конце) = эффекторная матрица.
- **Нейрон работает как совершенно самостоятельная единица** — ЭЭ. В только что родившемся организме мозг заполнен нейронами до отказа, нейроны начинают самостоятельно расти, ища контакта с другими нейронами. Те, которые нашли мало контактов (примерно 75%), погибают. В итоге образуется нейронная сеть.
- Похоже, треугольная схема. Цель — когда хорошо организму в целом (вот почему на настроение действуют химические вещества) и самому нейрону в частности (допустим, если много контактов и все активны).
- Как и полагается 3.3.2, нейрон:
  - посылает случайные сигналы на эффекторную матрицу: со стороны кажется что мозг всегда думает;
  - старается нарастить рецепторно-эффекторные матрицы, позволяя эффекторам других нейронов пристыковываться к своей поверхности и сам пошевеливая окончаниями (наращивая случайно их в разные стороны, преимущественно где теплее /в прямом смысле/: нейроны растут в сторону тепла). Именно эволюция рецепторно-эффекторной матрицы вводит в заблуждение будто нервы восстанавливаются. Нервы не восстанавливаются, а эволюционируют;
  - по все тому же характерному 3.2.2 эволюционному процессу наращивает память. Память у клетки можно построить на белках. Но любые белки со временем денатурируются, поэтому их требуется постоянно воспроизводить, а это — в свою очередь — требует РНК. Т.о., нейрон не меняет ДНК, он производит РНК. Память м.б. очень большой и ее необходимо как-то **защищать** — возникают **многоядерные нейроны**;
  - а вот теперь самое интересное: с одной стороны память на РНК медленная, с другой стороны — она есть, значит как-то используется. Вопрос как? Да очень просто! РНК-белки настраивают коэффициенты рецепторно-эффекторных матриц и в результате этого процесса вся нейронная сеть в мозге перестраивается! Чем больше у нейрона контактов, тем больше у него д.б. и РНК.

Элементы работы мозга как объекта 3.3:

- каждый нейрон получает метаданные о состоянии организма в целом, поэтому знает как себя вести;
- архитектура соединений нейронов меняется как геометрически (медленно, за счет мутаций R/E матриц), так и логически — за счет перестройки коэффициентов у каждого нейрона;
- геометрически нейроны должны объединятся в группы, затем в более крупные группы и т.д. иерархически — возникает ВСЛД, где каждый нейрон = ЛД$_{ээ}$;
- когда человек начинает думать или что-то вспоминать, мозг (хм..., он же состоит из них самих...) дает нейронам команду «искать!». Нейроны начинают менять коэффициенты (в т.ч. случайно, т.к. 3.2.2) в рамках локальных групп, локальные группы — в рамках более крупных групп и т.д.. В конце-концов человек вспоминает, если помнил. Но делает это не сразу, а постепенно — ведь нужно время для того чтобы произвести нужные белки из РНК. А если данные старые и маловостребованные, то РНК для них д.б. мало (см. «7.6.1. Базовый алгоритм 3.2, формула избирательного забывания»);
- вся молекулярная кухня с РНК сосредоточена внутри ядер, р/с ЛД требует суперпозиции и идет на уровне электрического поля — так возникает нейрональная пейсмекерная активность.

структурированная вода

Оказалось что в клетке (**«Физическая теория живой клетки», Г. Линг**) почти все зиждется на выстраивании водяных диполей вдоль белковых молекул. Поэтому каким-либо способом структурируя воду в произвольном месте клетки, мы тем самым существенно вмешиваемся в ее процессы, не — внимание! — используя потенциально при этом химических соединений.

Вихревая модель долговременной памяти

А вопрос с виду простой: где в мозгу хранятся долговременные воспоминания? Если в нейронах, то как именно, ведь помнит человек всю жизнь, а самый стабильный белок имеет период полураспада всего несколько месяцев. Ответ «меняется ДНК (РНК), а по ней уже синтезируются белки» неудовлетворителен: если уж процесс получения белка из ДНК и последующая воронка фолдинга столь сложны, что их невозможно даже моделировать, то что говорить об обратном процессе закодировать в ДНК белок! Не говоря уж о том, откуда и за счет чего этот новый белок должен взяться.
Однако, биологи неявно рассуждают о памяти как будто о наборе неких фотографий, предположительно где-то хранимых, в белках или архитектуре нейронной сети мозга. Но ведь на самом же деле мы не помним статических картинок! Запоминается прежде всего образ, динамический процесс. Более того, что-либо легче вспоминается именно по аналогии с каким-либо событием. Т.о., получается что память хранит динамику изменения. Отсюда следует что она не м.б. некой фиксированной белковой молекулой. Следовательно, если в нейроне память и хранится (а она там действительно хранится, по данным многочисленных экспериментов), то она представляет собою объект 2-го порядка.

Итак, собственно, открытие:
если с одной стороны память 2-го порядка — это переменный объект, с другой — устойчивый объект, то
единица молекулярной памяти — это циклический объект 2-го порядка.

Пример 1: *постоянно синтезирующийся из ДНК белок в цикле меняет свою изомерную пространственную конфигурацию. Образуется дискретный вихрь.*
Пример 2: *циклическая химическая реакция.*
Пример 3: *механическое завихрение, наподобие большого красного пятна Юпитера.*

Молекулярная память нейрона — это куча параллельно работающих круговых процессов 2-го порядка разной природы. Ввиду того, что слагающие вихри частички представляют собой молекулы и расположены очень близко друг к другу, то они начинают друг на друга влиять, возникает система уравнений из дискретных вихрей. А т.к. — по аналогии с атмосферой Юпитера — малые вихри могут образовывать большие и большие могут существовать очень долго, получается не только пожизненная память, а ВСЛД. А число РНК возрастает потому, что банально увеличивается производство *известных* белков.

И вот что вихревая модель дает:

1. Вначале тело нейрона заполнено хаосом переплетающихся, исчезающих и вновь возникающих, вихревых колец, часть из которых скрыта внутри, а часть подходит и примыкает к мембране нейрона.
2. Вот к мембране нового нейрона пристыковывается аксон от другого нейрона. Что он видит? Кольцо? Нет, в окно он видит дискретный сигнал от вращающегося неоднородного вихря — так возникает широтно-импульсная модуляция. Чем выше частота вихря (смены изомеров, скорости реакции, механического перемешивания), тем чаще импульсы.
3. Пристыковавшийся аксон тоже передает сигнал посредством широтно-импульсной модуляции, одни толчки (колебания) налагаются на другие и в результате проявляется автонастройка системы нейрон-контакты:
    - аксон начинает подталкивать вихрь, делая его сильнее; а чем сильнее вихрь, тем больше ресурсов он в себя начинает вбирать;
    - или аксон — при рассогласованности колебаний — напротив, в противофазе, ослабит вихрь;
    - или сигнал вихря оказался сильнее сигнала аксона, видим картину с коэффициентом ослабления сигнала аксона.
4. Почему сигнал вихря оказался сильнее? Потому что он, во-первых, может подпитываться другим аксоном; а во-вторых, входя в общую систему уравнений, получать энергию для «перебарывания внешнего влияния» от нее.
5. Когда к нейрону пристыковываются множество аксонов от различных других нейронов, они начинают взаимодействовать друг с другом через вихревое поле-ВСЛД! Система полностью аналоговая, поэтому она приходит в равновесие. Но, с другой стороны, та же самая система дискретна — ведь дискретны в силу молекулярно-квантовой природы слагающие ее вихри. Поэтому существенное изменение некоторых вихрей (в силу внутренних причин нейрона или резкой перемены сигнального ландшафта) приводит к ступенчатому изменению ответов нейрона на внешний сигнал.
6. Вихри существуют во всей внутренности нейрона, вот почему аксоно-чувствительна вся поверхность нейрона и пристыковка с последующей успешной обработкой сигнала возможна в любой точке мембраны. Ансамбли вихрей, как и положено ВСЛД, самонастраиваются; если нейрон длинный, то связывание одних масс вихрей с другими осуществляется по электропроводящей поверхности хондриома (митохондриальный ретикулум ≡ РИИ, как нетрудно догадаться, строит трассу именно вот в этой вихревой ВСЛД). Не исключено также что хондриом играет роль второго провода относительно первого — мембраны, передающий электрический ток потенциала действия.
7. Характерная живой природе тенденция повторения удачных решений на возможно большем числе самых разнородных случаев, позволяет предположить что крылатая фраза «крутится мысль в голове» совершенно точно отражает биологические реалии: ЛД в соединениях нейронов друг образуются за счет циркуляции круговых токов-вихрей; т.о. ВСЛД-модель мира и принцип р/с ЛД базируются на вихревой модели.

8. Проблема чтения мыслей, как и восстановления памяти при использовании киберкокона (см. «7.8.1. Теория старения и борьбы с ним, Перерождение, Киберкокон»), стала еще сложнее: ведь каждый нейрон кодирует память уникально. Судя по всему, антистарейщикам придется восстанавливать память косвенным путем, проще говоря догадываться, производить обратный инженеринг комплекса вихрей.
9. Астроциты защищают в т.ч. и вихревую память от разных химических помех.
10. Пейсмекер на клеточном уровне — это сложение вихрей.

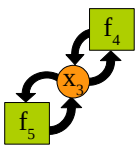
Сравнение описанной системы вихревых 3.* с соответствующими схемами из ИТ:

1. Схемы ИТ — это крыло самолета: грубое, большое, неэкономное, зато грузоподъемное, относительно простое и — главное — допускающее поэлементную декомпозицию; вихревой 3.* — ажурное птичье крыло, мягкое и легкое, экономное, но — увы — малопригодное к ремонту по причине многоцелевой функциональности компонент.
2. Подпитываемые энергией пристыкованных аксонов вихри д.б. весьма устойчивы, они-то и образуют долговременную память: актуальные, постоянно востребованные воспоминания становятся прочнее; лишенные внешнего стимула вихри, напротив, должны со временем затухать, что можно трактовать как забывание невостребованных знаний. Так что не только мысли в голове крутятся, но и воспоминания.
3. Но не до конца затухают отдельные вихри — например воспоминания детства, хотя ими давно не пользуешься. Объяснение: вихри данной памяти возникли в момент роста нейрона и потому стали что называется системообразующими архитектурными сооружениями внутреннего убранства, сохранив при этом свою некогда основную задачу — запомнить. Как старые дороги: по ним уже не ездят, но ту эпоху они по-прежнему передают.
4. В целом, судя по тому что в нейроне не видно никаких следов ядер 3.* и централизованной цифровой обработки данных, именно вихревой принцип построения ВСЛД и есть правильный. Но. Только для био.
5. Но, однако, централизованная обработка данных очень важна — без нее, например базовый алгоритм (см. «7.6.1. Базовый алгоритм 3.2»), вообще будет неработоспособен. И если в нейроне нет ничего похожего, то как он вообще работает как объект класса 3.2? Вероятнее всего, в нейроне нет единого пространства памяти наподобие приводимых в ИТ схем ИИ, а проводная связь вихревых комплексов в одном конце нейрона с другим — на другом его конце — демонстрирует не столько единство нейрона, сколько моделирование связи между двумя относительно автономными т.с. под-ВСЛД (возникающих как следствие одновременности процесса «рост мозга ~ создание модели мира»). Все очень смахивает на бытовую жизнь: местные мелкие проблемы решаются на местах.

Случайная мысль: элементарные частицы — это несколько видов статистически устойчивых вихрей: быстро исчезая и появляясь создают иллюзию движения одной частицы. Объясняется взаимопревращение и случайность координат частиц.

Историческая справка-1: ранее вихревая модель памяти была озвучена Дэвидом Шайнбергом, речь также шла о «вихрях мысли». Конечно, это не молекулярный механизм запоминания и — в общем случае — вихрей как фундаментальной основы мышления внутреннего мира нет, есть ЛД (возможно, но не обязательно, цикличные) и процесс их р/с. Вообще, сама по себе идея построения мышления из одних только «вихрей мыслей» противоречива, т.к. предвосхищая закон логического насыщения, тут же противоречит ему: сугубо стереотипное мышление не способно к развитию.

*Историческая справка-2: по аналогии с вихревой моделью памяти, якобы всю ИТ можно охарактеризовать как очередную вариацию известной концепции квантовой природы сознания — ведь очень многое говорится про квантовый интеллект, вкупе с электромагнитной теорией сознания (согласно которой, генерируемое мозгом электромагнитное поле и есть фактический носитель сознания) — очень, в свою очередь, смахивающую на «интерпретатор»-УИ — см. «1.4. Принципиальная схема ИИ». Подобное мнение в корне ошибочно: и квантовая, и электромагнитная общепринятые теории сознания пытаются **объяснить** что это; ИТ — напротив — доказывает принципиальную невозможность объяснения, т.е. алгоритмического описания сознания (интеллекта). Не говоря о достаточно богатой конкретике практической реализации, являющейся выдающимся достижением (скажем, принцип р/с ЛД — см. «3.3.1. Идея, Принцип распада/синтеза (р/с) ЛД»), чего упомянутые теории (впрочем, как и абсолютное большинство теорий ИИ) не содержат от слова совсем.*

Пример работы квантового интеллекта: выбор конкретного значения x_3: 

— см. «7.5. Объект 3-го порядка». Т.к. объект 1-го порядка — согласно строгой теории объектов — не может самостоятельно изменить свое значение (самоуправление), то в случае несовместной системы уравнений типа $\begin{cases} x_3 = f_4(x_3) \equiv -1 \\ x_3 = f_5(x_3) \equiv 1 \end{cases}$
*(суть примера в том, что ЛД, не имеющий математических — т.е. **объяснимых** — решений, тем не менее должен иметь хоть одно физически — просто по факту своего существования), имеем неопределенность значения x_3, похожую на выбор одного из решений уравнения $y=x^2$ — см. «Определения эволюции и случайности, Случайность». Разрешением данной неопределенности как раз и занимается объект 3-го порядка.*

Кинетика квантовой системы

Кинетика квантовой системы.

1. КВАНТОВОЙ! Это означает что детально исследовать не получится, т.к. наблюдение искажает наблюдаемый объект.
2. КИНЕТИКА! Нет ничего стационарного, что можно было бы спокойно изучить (в нейронах даже ДНК изменчива, непрерывно обогащаясь новыми фрагментами, поскольку представляет собой единственное квазистационарное место и хранит долговременную память из-за того, что любые (!) белки имеют свойство распадаться сами по себе!), иногда белок начинает денатурироваться еще не будучи полностью синтезированным.
3. СИСТЕМЫ! Параллельно миллиарды взаимосвязанных процессов по принципу: польза/вред процесса альфа уравновешивается вредом/пользой процесса бэтта. Безусловно, в условиях наноразмеров велики дискретные погрешности какого угодно процесса и потому в клетке в любом месте действует каждый раз индивидуальная система коррекции ошибок. Но, тем не менее, в контексте рассмотрения клетки в целом, каждый процесс (синтез какого-то белка, скажем) протекает как бы по незримой колее, внутри которой он мотается и поправляется системой коррекции ошибок; но только стоит ему выйти за пределы русла, как (не сразу) клетка идет вразнос в результате рассогласования.

Короче, пока ты ухватил единичный белок, ничего страшного вроде не происходит. Попытка же получить больше данных, чтобы посмотреть и понять что от чего зависит в совокупности, приведет к разбалансу и деструкции клетки, но существенно в понимании деталей не продвинет. Потому что мы в квантовом мире. Так устроен первый, самый низкий уровень деструктора (см. «7.8.1. Теория старения и борьбы с ним, Деструктор»). Созерцать мы можем лишь обобщенные числовые значения статистики, полученные либо посредством анализа большого числа однотипных клеток (индивидуальные особенности теряются!), либо изучением поверхностных слоев и/или общих параметров органоидов (индивидуальные детали вновь теряются!).

Парадокс кинетики квантовой системы:

- если она квантовая, то последующее ее состояние нельзя рассчитать из текущего (*Внимание: важно не путать «нельзя рассчитать, потому что случайность» и «нельзя рассчитать, потому что последующее состояние не определяется текущим» — последнее противоречит постулату квантовой механики, гласящему что всякая замкнутая квантовая система описывается унитарным преобразованием: состояние в момент времени t_1 связано с состоянием в момент времени t_2 посредством унитарного оператора (алгоритма), зависящего только от t_1 и t_2. Какой именно это алгоритм постулат не уточняет, что и делает данный постулат полезным чисто теоретически — понятно что в реальности все по-любому упрется в бесконечность, т.е. опять случайность*) — в этом случае клетка вообще не должна существовать ни как инженерное, ни даже как эволюционное явление, т.е. система с любым (статистическим в т.ч.) расчетом наперед;
- если же она не квантовая, то с ней можно было бы работать как с обычным техническим устройством — с запчастями по отдельности, а это противоречит опыту: клетка неделимая (тот же жизненный цикл любого органоида реализуется и вообще имеет место лишь в совокупности со всем остальным) и именно квантовая.

Единственное решение парадокса: клетка отслеживается извне. И это постоянно подправляет ее работу, подталкивает в нужном направлении. Поэтому, с одной стороны, клетка действительно заранее не знает куда придет из своего текущего состояния; а с другой — всегда почему-то приходит куда надо.

Также следует еще **удивительный вывод**: клетка — это ничто иное, как пример квантового шифрования: принципиально любая попытка дешифрации неизменно влечет разрушение дешифруемого объекта. Как все взаимодействует до мельчайших подробностей можно знать лишь одним способом: заранее. **Создав это.**

Вопрос: как тело человека — объект 3-го порядка — принимает 2.2 (или как формируется M_1), если на R всегда 1.1?
Ответ: похоже, тело человека ≈ M_1 (см. «7.5.1. Управление объектами 2-го порядка, Власть внутреннего мира»), поскольку любое воздействие на него производит не расчетные изменения во всем многообразии рецептуры — от электрического сигнала с сенсорных нейронов, до производства новых белков в т.ч. в самих этих нейронах. В отличие от схем 3.*, приведенных в ИТ, в теле человека нет фильтра матрицы рецепторов 3.2 (исключением можно считать гематоэнцефалический барьер), отсекающего любой 2.2 на «входе» и «превращая» его в 1.1. *Пример 1: попавший в живой глаз фотон производит отнюдь не только электрический импульс, он еще может произвести воздействие на **магнитный белок криптохром**, который — в свою очередь — порождает неизвестные заранее химические реакции, т.о., один объект 2.2 (фотон) преобразуется в другой 2.2 — причем неизвестно заранее какой именно; фотон же, попавший на рецептор 3.2, всего лишь порождает электрический сигнал — объект 1.1. Пример 2: еда.*

«**Сердце как орган высшего познания** ...У молодого раненого я вскрыл огромный абсцесс (около 50 кубических см гноя), который несомненно разрушил всю левую лобную долю, и решительно никаких дефектов психики после этой операции я не наблюдал. То же самое я могу сказать о другом больном, оперированном по поводу огромной кисты мозговых оболочек. При широком вскрытии черепа я с удивлением увидел, что почти вся правая половина его пуста, а все правое полушарие сдавлено почти до невозможности его различить.» **«Дух, душа и тело», архиепископ Лука (Войно–Ясенецкий).**

Вот и вся биология.

Нанотехнология

Если даже за столь краткий экскурс реальная микробиология успела вам конкретно надоесть, то это прекрасно:

человек не нуждается ни в каком антистарении!!!

Единожды созданный, он уже неуничтожаем. Запутанное нутро клетки только подтверждает это: не бойтесь! Это не физика, это жизнь дается Вам каждую секунду и нет никакого повода беспокоиться что там ее не будет — иначе какой смысл поддерживать ее тут. Глобальная забота о теле в этом мире — самое глупое что можно придумать (теория умнейшего, практически наиглупейшее; «*и гений парадоксов друг*»). Вам непременно будет дано новое совершенное тело и ~~единственно~~ действительно важное — как оказаться в нем в раю.

Небольшая проверочка.

кибернетический геропротектор

Все сводится к тому, что к системам подобным клеткам — суперсложным и не допускающим никакого шпионства — не применима классическая методика исследования «подсмотреть работу, разбить на отдельные элементарные запчасти, реконструировать в виде модели, внести в модель нужное изменение, то же сделать в исходном моделируемом объекте».

Нужен принципиально иной универсальный метод работы с закрытой сложной системой (**ЗСС**).

И вот-такой-то метод и был изобретен: **ЗСС не нужно пытаться понимать в конкретных деталях к тому же в динамике, ее сначала нужно ввести в состояние заблуждения путем постепенных незаметных воздействий, а затем поддерживать это состояние на грани между полным бездействием вследствие появления на предыдущем шаге не предусмотренных системным планом параллельно идущих квазинезависимых процессов и выполнением необходимых нам функций**.

То же самое простыми словами: с чудовищной сложностью клетки нужно бороться ей же самой — сначала породить в ней неестественные процессы, а затем использовать их.

По шагам:

1. ВВЕДЕНИЕ В ЗАБЛУЖДЕНИЕ
   - мутим воду незаметным клетке способом, *например: посредством структурированной воды*;
   - клетка оперативно реагирует на возмущение и генерирует купирующий помеху молекулярный механизм (**«Цитология», В. Л. Быков**, стр. 94: «*повышенная экспрессия стрессорных белков защищает клетки от повреждений и препятствует развитию их гибели механизмом апоптоза*»);
   - мутим в другом месте;
   - клетка о ответ генерирует новый механизм, старый при этом начинает разрушаться как за счет естественного распада белков, так и — возможно — за счет генерации специального механизма-разрушителя, *поскольку став не нужным (помеха-то исчезла!), он сам становится помехой*;
   - мутим в первом месте, а во втором убираем муть;
   - клетка останавливает разрушение первого механизма и принимается разрушать второй;
   - мутим во втором месте, в первом убираем;
   - клетка на знает чего делать, оставляет все четыре (две пары механизм-разрушитель) новых молекулярных механизма в качестве приобретенного иммунитета;
   - мутим в третьем месте, возможно немного поддержав первые две мути;
   - клетка вновь генерирует новые механизмы;
   - раскручивая, т.о., клетку на порождение несвойственных ей функций, мы в конце-концов получаем что:
   - клетка превращается из исходного состояния в новое, радикально отличающееся от исходного тем, что **сгенерированные *теневые структуры* образовали параллельную систему настолько большой массы, что ее стало невозможно быстро сломать полуактивной защитой** (клетка — это объект класса 3.2).
2. ВВЕДЕНИЕ В СОСТОЯНИЕ МИНИМАЛЬНО НЕОБХОДИМОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ
   - Необходимо защитить клетку от апоптоза. Для этого следует подтолкнуть образовавшуюся массу механизмов к самоподдержанию. Как это сделать?
   - С помощью вирусов (*ВАЖНО!!! технология работает уже сейчас, так что ошибки авиаконструкторов начала XX века, когда те проектировали самолеты под еще не существующие моторы и в итоге не получали ничего, мы не повторим*) запускаем в клетке синтез белков на основании... генома этого же человека. Данным шагом мы не только нарушаем монополию клеточного ядра на право производить белки, но и предупреждаем возможные ответные ходы ядерного деструктора (то, что он там есть — как и в митохондриях — можно и не сомневаться). Возникает **теневая белковая фабрика**. Параллельно идущий процесс производства белков идет в т.ч. и на нужды поддержания искусственных механизмов.
   - Возникает некое подобие самоподдерживающейся системы: теневые структуры нагружают ответный потенциал клетки до того, что у ней не остается сил на борьбу с ними и теневой белковой фабрикой; а выпускаемые фабрикой белки не дадут клетке возможность уйти в апоптоз из-за банального исчерпания ресурсов.

    - Но это не все: **теневой квантовый город** внесет радикальные коррективы в процедуру отсчета клеточного времени, поскольку расплодившиеся теневые структуры успели сунуть свой нос куда угодно и теперь нет веры ничему. Короче говоря, клетка теперь даже не знает точно который час — то что нам и надо.
    - Вот так мы и внедрим в клетку т.с. теневую экономику, которая с одной стороны полностью извратит ее, а с другой — стабилизирует.
3. В КОНЕЧНОМ СЧЕТЕ клетка превратится из послушного исполнителя воли ЦНС в себе на уме эгоиста-разгильдяя, ничему не подчиняющегося, не желающего ни кончать апоптозом, ни размножаться.

Шаг 1 становится возможным в результате применения не имеющих прецедентов в природе особенностей:

1. мы ОТМЕНЯЕМ муть. В природе такого принципиально нет: вирусы-бактерии-яды сами себя никогда не отменяют, к такому повороту событий клетка принципиально не готова, что собственно и позволяет «пудрить мозги» ей;
2. Как добиться не использования посторонних молекул для структурирования воды? За счет фокусировки электромагнитного поля в произвольной области клетки! А как его сфокусировать? Применяя фазированную антенную решетку! Где ее взять? Рассеять в клетке наночастицы биоинертного металла (золота, как пример); посылая теперь на клетку переменное магнитное поле, мы получим генерацию на частицах нужного спектра; выяснив в каких частях клетки наночастицы преимущественно собираются и играя направлением/интенсивностью внешнего магнитного поля, можно получить требуемый эффект воздействия на внутриклеточную воду.
3. Т.к. наночастицы бионейтральны и к внешнему магнитному полю клетка невосприимчива, получается требуемое «**состояние заблуждения путем постепенных незаметных воздействий**».

Шаг 2 становится возможным в результате применения к проблеме стабилизации клетки подхода ИТ, конкретно — теории работы объекта класса 3.2. Более того, сама процедура 1-го и 2-го шага, похоже, должна корректироваться компьютером именно как О32.

наноклизма

1. Из подлежащего геропротекции организма берется соматическая клетка (чтобы не было иммунного отторжения).
2. Размножается в больших количествах.
3. Воздействием вируса производится мутация ДНК, чтобы далее клетки не размножались.
4. В том же количестве подготавливаются углеродные нанотрубки с односторонней молекулярной проводимостью и элементами, обеспечивающими под воздействием внешнего магнитного поля определенного вида их полное разрушение при необходимости. Известно, что нанотрубки вредны организму и их нельзя оставлять, плюс они проводит электричество; возможно, включив в углеродное полотно некоторые атомы, можно произвести распад нанотрубки под воздействием протекающего в ней тока, индуцированного внешним магнитным полем.
5. В каждую клетку вставляется нанотрубка (одна): вход в ядро, выход за пределы клетки; трубки разной длины, поэтому одни клетки с длинными трубками, другие с короткими — похожи на маленькие клизмы.
6. Получившиеся наноклизмы вводят в организм в кровоток, а может и через еду/питье.
7. Оказавшись рядом с клетками, нуждающимися в лечении от старости, наноклизма протыкает нанотрубкой ее оболочку (а делается это крайне легко, т.к. нанотрубки очень остры) и возникает приток РНК из ядра клетки-клизмы в цитоплазму лечащейся клетки. Т.о. технология как минимум решает проблему теломеразы и позволяет рецепиенту жить с полностью истощенной ДНК.

Описанная технология составляет хорошую альтернативу лечению стволовыми клетками, т.к. гораздо лучше управляема, в то время как предсказуемость поведения стволовых клеток и даже реакция на них организма все еще тайна за семью печатями.

Может, стоит повременить с выводами относительно недостижения антистарения?

Эксперимент: *второй частью задуманного служила, если помните, вакцинация... наночастицами. Ходило много слухов про воздействие на оказавшиеся внутри клеток наночастицы радиоволн пресловутого стандарта связи G5, будто в основном для этих целей и развертываемого. Так это или нет, неизвестно. Нас интересует другой аспект: попав в организм, мельчайшие инородные тела (как раз те самые — нанотрубки, фуллерены) усиленно мешали правильной работе клеток, вызывая не сосуществование неестественного процесса с естественным, а лишь преждевременную гибель последнего, в полном соответствии с удивительным выводом кинетики квантовой системы. Тоже самое, конечно, ожидает и структурированную воду.*

взломать живую клетку невозможно

Прошли проверочку?

Ну а мы, окончательно сбросив балласт заботы ни о чем, налегке продолжим занимательное путешествие далее — к нанотехнологиям ИИ и... биологии. Зачем? Потому что это просто интересно, а — с учетом лекарственного парадокса — может оказаться и полезным. Кто знает.

Обзор нанотехнологий

«Нанотехнологии для всех», М. Рыбалкина.
«Бионанотехнология. Принципы и применение», А. Н. Огурцов.

В принципе, этих двух книг достаточно, чтобы получить более-менее внятное представление о предмете.

Мифы

1. *Самосборка.*
   Позиционируется как универсальный метод работы в наномире. Состоит из двух частей:
   - *молекула меняет свою форму под действием каких-то факторов, приобретая нужную;*
   - *из-за своей геометрической формы молекула А вступает в реакцию только с молекулой Б.*

   Нанотехнологи, видимо, обчитались книг по молекулярной биологии клетки. Разумеется, никакой самосборки молекулярных механизмов за пределами клетки никто никогда и нигде не наблюдал (аналогично эволюции за пределами воображения ученых). В чем проблема:
   - самосборка белка (желтка, цветка, чего угодно из внутренностей клетки) — никакая не самосборка! Это результат сложнейшей заранее разработанной программы, реализуемой не иначе, как в строго определенном (если заменить H_2O на химически равноценную D_2O, у клетки начинаются проблемы) окружении. Окружении, естественно, нанотехнологическом и столь сложном, что воспроизводить его аналог ради «самосборки» чего-то и невыгодно и невозможно (где взять первое окружение?);
   - если взглянуть на таблицу электроотрицательности химических элементов, то сразу видно что электроотрицательность углерода 2,5 находится как раз посередине между литием 1,0 и фтором 4,0. В этом и состоит разгадка существования гигантских углеродных макромолекул: для нее в среднем силы синтеза примерно равны силам распада. Можно стоить сколь угодно большие основанные на углероде молекулы и они будут вести себя подобно телу кита, не чувствующего своей массы в воде. Если заменить углерод на что-то другое, максимальные размеры молекул резко пойдут на убыль, а вслед за ней — и предельная сложность «самособираемых» из них конструкций;
2. *Ассемблер.*
   Микроскопическая штука, которая может делать собственные копии из окружающего материала.
   В чем проблема:
   - в материале. Одно дело — мир легко рвущихся и восстанавливаемых молекулярных органических связей, другое — вся таблица Менделеева: кристаллические решетки металлов, фтор, гелий и т.д.;
   - в сложности. Даже если использовать белковообразную самосборку, число атомов ассемблера по современным оценкам составит не менее 10^6 шт.. Сделать такой конгломерат мы не можем;
   - в самой сути. Подавляющее число природных ассемблеров используют в качестве стройматериала пищу сложной структуры (вы же не едите чистый углерод, водород и азот). Т.е. сложное окружение.
3. *Нанороботы — это просто.*
   В чем проблема:
   - не удается соединить атомы C, H, N, O, ... на этапе сборки так, чтобы они не разлетались в стороны;
   - не удается рассчитать нужное поведение конструкции в среде (вот она, «автономная» самосборка). Даже расчет простейшего белка занимает десятки лет на лучших суперкомпьютерах;
   - как осуществить массовое — миллиард минимум — производство неорганических нанороботов?
4. *Универсальность органики: бионанотехнология — попытка решения производственных сложностей.*
   В чем проблема:
   - для работы внутри организма органический наноробот уязвим и опасен, поскольку построение наноробота на каких-нибудь белках неизбежно приведет его в конфликт с клеточной средой;
   - ни к чему другому (т.к. уже экстремальная среда) он не приспособлен в принципе. И не нужен.

Унылая правда жизни

Чего нет и, скорее всего, не будет:
- полностью искусственный органический наноробот;
- неорганическая самосборка;
- металлический наноассемблер и основанное на нем массовое производство.

Короче, не будет ничего, что есть в природе. Подражание бионанотеху — такой же тупик, как и машущий полет.

Что имеем:
- взрывные физико-химические методы массового получения россыпи наночастиц неправильной формы;
- условно-массовые методы получения простых регулярных конструкций: кристаллов и фуллеренов (увы, опять углерод) нестабильного качества;
- возможность передвигать отдельные атомы;
- близкое по смыслу, но не по размерам и массовости, «массовое» производство микросхем;
- сложный квантовый мир.

Нанотехнология ~~антистарения~~

Конструкций нанороботов на сегодня нарисовано довольно много. Но из краткого знакомства с существом дела и нашими реальными возможностями, ясно что никаких «встроенных компьютеров» наноробот содержать никак не может — ни цифровых (процессор, память и т.д.), ни аналоговых, ни даже фантастических квантовых. Не может он содержать и средств связи, и внешнего управления и вообще всего того, что свойственно hi-tech-у. Реальный наноробот — это не телеуправляемый компьютеризованный аппарат, а аналог механических часов:

- элементарная сенсорная система;
- столь же примитивное самодвижение;
- контактирование с другими нанороботами. Механическое, естественно;
- маленькая память;
- возможность выполнять пару-тройку подаваемых, например сильным магнитным полем, команд извне.

Собственно говоря, это все, что можно уместить в кучке атомов. Все, что более сложно, реализовать можно лишь сборкой из нанороботов сложных больших цепочек. Причем, конструкция цепи не м.б. записана в память наноробота, ни продиктована внешним управляющим воздействием.

Что в столь жестких ограничениях можно сделать:

- Основная задача — успеть скопировать поведение нейронов до того, как они погибнут. Поэтому нанороботы должны образовывать цепочку, тянущуюся вдоль всей нейронной ткани как минимум головного мозга. Этим решается проблема построения цепочек: мозг уже сам все построил, нам лишь остается **распроложить нанороботов параллельно нейронам и запомнить их (нейронов) поведение**.
- Считыванию поддается только электрический потенциал нейрона, а он — на мембране. Следовательно, наноробот должен непременно контактировать с мембраной. Плавая внутри цитоплазмы нейрона, он во-первых будет мешать его функционированию, во-вторых неясно как он определит мембрану на фоне других органоидов своими примитивными сенсорами, в-третьих трудно будет образовать цепочку. Поэтому наноробот ползет по внешней поверхности мембраны, в межклеточном пространстве, ища на ощупь контакт с другим нанороботом. Ширина межклеточной щели — около 20 нм, следовательно, **толщина наноробота — в среднем не более 200 разнородных атомов**.
- Как найти контакт? За счет массовости не получится, т.к. много нанороботов на поверхности клетки держать нельзя — нарушат обмен клетки с организмом, вызвав ее преждевременную гибель. Идеальный вариант — построение цепочки из нанороботов параллельно каждому дендриду и аксону. Чтобы произвести построение только с одной стороны мембраны, нанороботу придается ассимметрия (верх/низ, голова/хвост) и ориентация по внешнему магнитному полю. **Перемещения**:
  1. если относительно направления магнитного поля наноробот выше мембраны, то остановиться;
  2. иначе ползти по мембране по направлению поля;
  3. если место занято другим нанороботом, то ползти вперед вдоль него;
  4. если цепочка нанороботов закончилась, то остановится и прикрепить хвост к голове предыдущего;
  5. если синапс, заползти на него, прикрепив хвост к голове предыдущего.
- **Процедура запоминания.** Введем обозначения: x_1 – электрический потенциал головы наноробота, получаемый с хвоста прикрепленного к ней другого наноробота, x_2 – измеряемый нанороботом в районе головы электрический потенциал мембраны, x_3 – электрический потенциал, создаваемый нанороботом в хвосте. Пока нейрон живой, $x_3=x_2$, независимо от значения x_1. Наноробот запоминает тройки чисел $\{x_1, x_2, x_3\}$ в стековой памяти типа «первый пришел — последний ушел» до тех пор, пока нейрон жив.
- Медицина делит нейрон на дендриты (приемные антенны), тело (преобразователь сигнала) и аксон(ы) (передающая антенна). Однако, принимать сигналы синапсов других нейронов может вся поверхность нейрона, поэтому цепочка нанороботов пробегает от каждого синапса, образуя сходящиеся на аксоне «ветки дерева», т.е. потенциал x_1 в общем случае образуется как сумма сигналов нескольких хвостов нанороботов, прикрепленных к голове одного наноробота. Так **реализуется принцип суперпозиции**. Чем разветвленнее цепочка, больше емкость таблицы и меньше длина наноробота, тем точнее картина.
- Определение живой или не живой — отдельная и довольно трудная задача задача, т.к. четкая грань смерти на клеточном уровне фактически отсутствует — имеет место продолжительные постепенные изменения процессов жизнедеятельности клетки и ее распада. На этапе изменения процессов жизнедеятельности нейрон будет засорять память наноробота искаженными сигналами. Поэтому процесс записи необходимо останавливать в определенное время, но и не слишком заблаговременно. Вариант решения — **массовое отключение процесса запоминания нанороботов внешним сигналом**.
- Как только запоминание отключено, цепочка нанороботов образует параллельную нервную систему, полностью заменяющую естественную. При замене рецепторов (зрение, слух и т.д.) и эффекторов (мышцы) на искусственные, система становится автономной полностью. Но параллельная нервная система остается стационарной, не способная к развитию и новым знаниям. Она лишь зафиксировала (причем, не 100%) состояние оригинала, поэтому требуется ее преобразование к полноценному ИИ. Для ускорения и упрощения данной процедуры, **нанороботы одного нейрона идентифицируют себя уникальным номером**, если возможно.

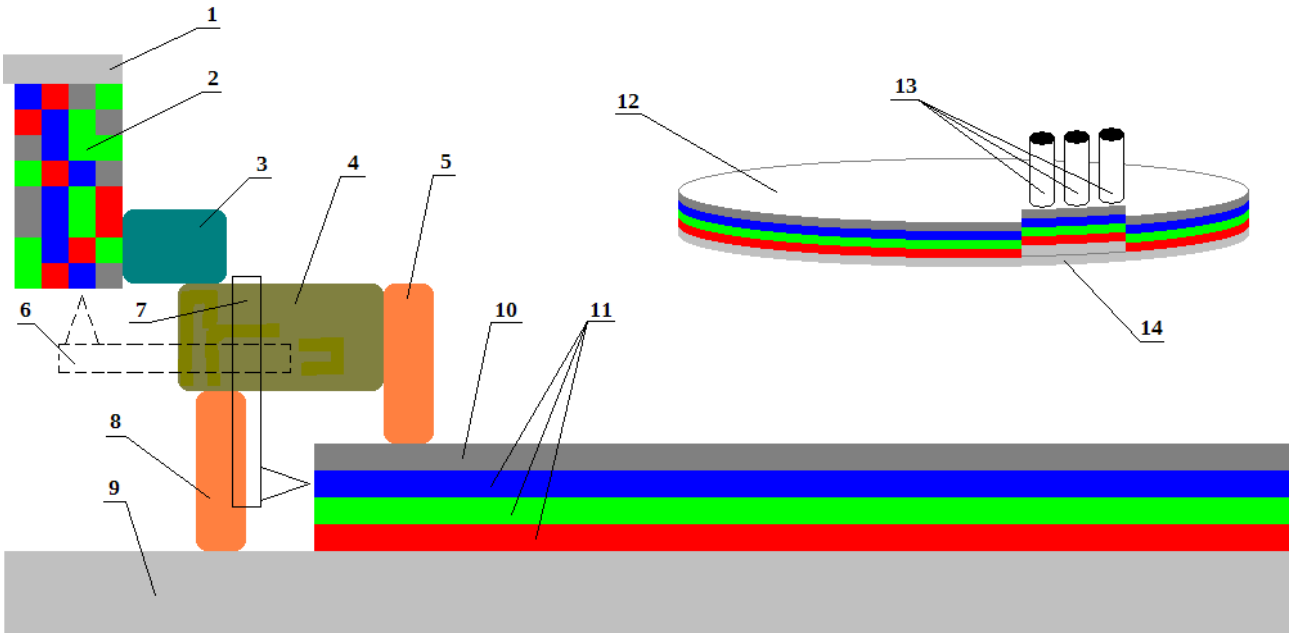
Самоцитата из далекого прошлого. Она неверна, но хороша тем, что показывает суть и идеологию применения нанотехнологических «лекарств». Это совершенно новый класс медицинских систем, потенциально способный успешно бороться с широким спектром т.с. «химически-стойких» «болезней» (наркомания — духовный недуг).

Принцип нанотехнологического гиперконвейера (НТГК)

Надо 10^{11} нейронов * в среднем 10^4 связей у каждого * 100 нанороботов на связь * 10^{10} человек = 10^{27} нанороботов. Ни один из известных методов не осилит подобное гипермассовое производство. Кроме принципа размножения живой природы, но он базируется на ассемблерах, а металлический ассемблер де-факто отсутствует. Тупик? Есть еще способ, внешне весьма похожий на принцип размножения, только **размножаются... конвейеры**. Конвейеры 1-го уровня изготавливают конвейеры 2-го уровня, 2-е для 3-х и т.д.. При коэффициенте размножения k (т.е. один конвейер уровня i порождает k конвейеров следующего уровня i+1) получаем $n=k^{m-1}$, где n – конечное число нанороботов (т.к., очевидно, последний уровень — не конвейеры, а конечный продукт), m – число конвейерных уровней. Откуда получаем $m=1+\log_k n=1+\frac{\ln n}{\ln k}=|n=10^{27}, k=10|=1+\frac{27}{1}=28$ уровней.

Последовательность технологических операций:

1) На проводящую подложку производится напыление (либо жидкостное растекание, подобно масляной капле на воде, с последующим охлаждением до твердого состояния. Проблема: тепловое расширение) слоев химических элементов толщиной в 1 атом, из которых будет собираться следующий уровень. Последний слой — тоже проводящий. Какие-то из промежуточных слоев д.б. хорошим диэлектриком. Получили сырьевое поле.
2) На атомно-силовом туннельном микроскопе изготавливают первый наностанок и помещают его на поверхность сырьевого поля.
3) За счет внутренних запасов энергии (в отдельном одноразовом блоке), наностанок проделывает выемку в слоях 10,11 (см. рис.) и закрепляется в рабочем положении в произвольной области сырьевого поля.
4) Подавая управляющие сигналы по проводящим поверхностям 9 и 10, можно управлять движением кантилевера 7 и тем самым изготавливать полуфабрикат 2 из сырьевых атомов в произвольном порядке. Т.о. наностанок изготавливает столбик из k других наностанков за счет энергии управляющих сигналов.
5) Столбик отделяется от наностанка, разделяется на k готовых наностанков над поверхностью сырьевого поля (другое, б**о**льшего размера). k^i наностанков одноименно заряжаются, благодаря чему равномерно распределяются по поверхности. Производственный цикл повторяется до выхода конечной продукции.



1. затравка, на которую наносится первый слой атомов полуфабриката
2. полуфабрикат в форме параллелепипеда. Лишние атомы с поверхности готовой продукции удаляются химическим или радиоактивным путем: ɣ-облучение вызывает распад нужных атомов-«пиропатронов»
3. держатель полуфабриката (на эффекте Казимира); имеет форму буквы «Г», если смотреть сверху
4. наностанок; содержит манипулятор кантилевером, аккумулятор энергии и оперативную память
5. электрод, заодно притягивает всю конструкцию к слою 10 за счет эффекта Казимира
6. кантилевер в положении нанесения атома на полуфабрикат; при заполнении очередного слоя он же механически выталкивает полуфабрикат вверх на 1 атомный слой
7. кантилевер в положении взятия атома; тыльная сторона используется для электростатического притяжения всей конструкции к слоям 10, 11 после израсходывания очередной порции материала слоев
8. электрод, заодно притягивает всю конструкцию к подложке 9 за счет эффекта Казимира
9. проводящая подложка, как материал не используется
10. проводящий верхний сырьевой слой
11. промежуточные сырьевые слои, в обязательном порядке включающие диэлектрик
12. общий вид сырьевого поля
13. наностанки, работающие параллельно (иначе и быть не может, т.к. управляющий сигнал на электроды заставляет все наностанки выполнять в каждый момент времени одно и то же действие)
14. освобожденная от сырья подложка, k определяется технологически достижимой высотой столбика

Развитие идеи НТГК, молаты

Идея НТГК супер. Но так ли безгрешна квантовая механика? Хорошо и понятно рассказывает новичку про рассматриваемый предмет книжечка **«Квантовая теория за 30 секунд», редактор Б. Клегг**.
Характеризующих рассматриваемый предмет цитат можно приводить много, к примеру такая: «*Говоря упрощенно, перенормировка подразумевает выделение некоторых элементов, расходящихся до бесконечности, и их взаимозачет с другими подобными элементами; оставшийся в уравнении недостаток заменяется произвольной постоянной, значение которой можно определить экспериментально.*», или вот еще чище: «*Получается, что произведение матрицы положения на матрицу импульса не равно произведению матрицы импульса на матрицу положения. Разница между этими результатами и привела к формулировке принципа неопределенности Гейзенберга.*» и т.д. в таком роде.
Не опыт привел. Произведение матриц. Хороша «физическая» теория, не правда ли? Под стать ОТО.

Вывод: квантовая механика ненадежна. Она совершенно не проверяема в домашних условиях по причине отсутствия доступа к ускорителю и вообще не является *физической* теорией, она — *математика*. А вернее математический пластилин, из которого лепится подгонка под любой экспериментальный факт. Недаром писавшие учебники физики физики старой школы (а также и Эйнштейн) к квантовой механике относились, мягко говоря, с недоверием.

Усовершенствование НТГК

Вначале небольшой предварительный грубый подсчет.

Примем следующие усредненные исходные данные: размер атома 10^{-10} м, масса атома 10^{-25} кг, число секунд в годе 10^7, при размере межклеточной щели около 200 атомов получаем (при круглом сечении) 10^4 атомов в одном слое нанобота и отношении длины к ширине как 100:1 (10^6 или 10^{-4} м, длина бациллы инфлюэнцы примерно $5 \cdot 10^{-7}$ м) — общее число атомов в нанороботе 10^{10} и его массу 10^{-15} кг. Т.о., для поатомной сборки нанобота в течении 1 года, необходимо иметь частоту кантилевера 10^3 Гц, учитывая коррекцию ошибок реальная частота д.б. раз в 10 больше. Но, с учетом 28-ми конвейерных уровней, очевидна полная неприемлемость ждать 28 лет до конечного результата. Поэтому в итоге минимальная рабочая частота кантилевера составляет 100 кГц, соответственно, цикл изготовления 3 года. Масса наноботов для одного человека составит $10^{17} \cdot 10^{-15} = 100$ кг. Многовато, конечно...

Проблемы НТГК.

Основная проблема — в сырьевом поле:

- **невозможный размер**. При 10^{27} наноботов и 10^{10} атомов в каждом уже получаем 10^{38} атомов или 10^{10} тонн. Для 10-ти атомного сырьевого поля и потребного участка сырьевого поля каждому наностанку сечением у основания 10^2 атомов (как у нанобота, что похоже на минимум), из расчета 1:100 (чтобы при случайном рассеянии наностанок не мешал остальным, придется использовать избыточность и рассеивать наностанки по квадратам со площадью минимум в 100 раз больше их собственных миделей) получаем общее число атомов каждого участка 10^7 и последнего поля в цикле 10^{45}. Площадь поля составит при этом 10^{44} атомов или квадрат со стороной 10^{22} атомов, т.е. 10^9 **к**м.
- **невозможное управление**. Пирог нанотолщины и при этом гигаразмеров по площади совершенно неуправляем конденсаторным принципом: в месте подвода проводов начнутся утечки тока хотя бы из-за квантовых эффектов, т.о. конденсатор всегда будет находится в состоянии пробоя.
- **невозможная точность.** Обеспечить точность наведения кантилевера в 1 атом практически нереально даже в условиях криогенных температур, а одна-единственная ошибка приведет к полной неработоспособности потомства.

Решение проблем НТГК.

1. Идея №1. Использовать слои не по 1 атому, а по 1000 и больше. Ведь ограничений по ресурсам — по крайней мере теоретически — нет. При этом кантилевер наностанка забирает нужный атом из статистической середины слоя. Само сырьевое поле при этом — уже не идеальное гладкое зеркало, а действительно слоеный пирог разной толщины слоев. Единственной точной линейкой, показывающей с какой глубины брать нужный в данный момент атом — т.е. ту самую «статистическую середину слоя» является сам наностанок. Теперь это длинный стержень длиной минимум 10^4 атомов (для 10-ти атомного строительного ассортимента). Увы, но масса последнего уровня наноконвейера превысит все разумные пределы, так что решение годится только ранним этапам.
2. Идея-фикс. Поскольку появилась большая избыточность, атомы из тысячеслойных слоев придется куда-то девать. Первоначально предполагалось устраивать в наностанках типа ускорителя, выбрасывающего лишние атомы подальше от поля и — далее они подхватываются либо отрицательно заряженной пластиной, либо отклоняются магнитным полем в сторону. Но можно и не избавляться от излишеств, а строить из них новое сырьевое поле. Нельзя! Потому что в новом сырьевом поле должны быть соблюдена статистическая середина слоя, а мы ее уже использовали (нет? тогда уменьшаем толщину слоя).

3. Идея №2. Использовать для энергетической накачки и управления внешнее магнитное поле. В самом деле: конденсатор пробивается и ничто не запрещает использовать атомы ферромагнетиков.
4. Идея №3. Невозможность работать с геометрией плоскостей наводит на мысли об объеме. В самом деле: необходимость в послойном пироге была из-за конденсаторного принципа управления и наличии нужного атома в нужном месте. От конденсатора мы ушли. Можно уйти и от слоения, если погрузить наностанки в однородную жидкость, состоящую из молекул, содержащие все потребные атомы. Ведь все молекулы совершенно одинаковы, а других нет, следовательно, наностанок может однозначно определить где какой атом из захваченной молекулы брать. Рабочий НТГК — не сырьевое поле с разлетающимися после изготовления наностолбика продукции наностанками, а находящаяся в переменном энергетическо-управляющем магнитном поле сырьевая жидкость с наностанками. Заодно отпадает проблема организации разлета и приземления наностанков. Объем жидкости массой 10 миллиардов тонн (10 км^3 воды) — сложно, но уже вполне приемлемо. Практически ничто не мешает усовершенствовать наностанок, снабдив его, во-первых, устройством сепарации молекул — это решит сложнейшую проблему как получить 10^9 тонн жидкости 100% чистоты и удаления отходов работы из нее; во-вторых, складирующим устройством: при управляющем сигнале 100 кГц молекулы должны поступать с не меньшей частотой, что проще организовать через входной тракт сепаратор-склад, работающим с еще большей частотой и, т.о., обеспечивающим потребность в чистом строительном материале с избытком. Конечно, опять возрастет масса всей системы... Однако, в условиях новой конструкции НТГК это уже не столь критично, как было бы с плоскостями.
5. Зачем вообще такие сложности? Нельзя ли, используя принцип внешнего магнитного управления, а лучше вообще оставив одну магнитную энергетику или — в пределе и без оной вовсе, построить металлический ассемблер по примеру живой природы: сделать информационное хранилище — аналог металлической ДНК, хранящей в заархивированном виде информацию о устройстве и наностанка и нанороботa. При этом — также из металла — первый наностанок (а по существу уже самовоспроизводящийся нанокомпьютер) начнет производить за один такт минимум самого себя и нанороботa. Что мешает? По большему счету одно, но крайне-крайне веское обстоятельство:
   - в рассматриваемых конструкциях НТГК **наностанок не видит какой именно атом он использует**. И стоит лишь маленько отступить от идеи внешнего управления и геометрического определения атом-места, как тут же возникает необходимость самостоятельно — внутри наностанка — определять вид атома. Какой именно атом «ДНК» сейчас ощупывается сенсором? Сделать это по-простому, не используя химические реакции, нельзя;
   - не менее сложно решаемой — в случае отказа от НТГК — окажется и причина самосборки. Данный вопрос заслуживает чтобы на нем остановиться подробнее:
     - в НТГК все диктуется внешним управлением, в результате продукция обретает свойство **декомпозиции**: одни ее части можно как угодно (ну почти) изменять независимо от остальных. Иными словами, ни наностанок, ни наноробот — не представляют собой систему уравнений. В отличие от живой клетки...:
     - кинетика в «кинетике квантовой системы» проявляется в т.ч. и в том, что клетка представляет собой систему мутирующих уравнений, это означает что на каждой итерации все молекулы, все белки и все органоиды взаимозависимы друг от друга. Любое за пределами прочности полуактивной защиты объекта 3.2 изменение чего угодно влечет за собой перестройку всего остального на этой и последующих итерациях (т.к. система). Вот почему современные биотехнологии работы с клеткой — если посмотреть внимательнее — избегают глубокого внедрения в собственно клетку а вместо этого, как правило, применяют технологии «в нагрузку»: например получение нужного белка внедрением вирусной РНК (и расстройства клетки в конечном итоге).
     - так вот, самосборка — т.е. использование квантовых физических эффектов без указаний на то в явном виде — от которой на пути идейного копирования биологии вряд ли удастся уклониться, сполна использует именно кинетическую системность клетки: белок, катализирующий некое действие на итерации N, появляется на итерации M < N. Очень компактно и очень «просто», не правда ли?

   Короче говоря, НТГК без вариантов.

еще **важное** дополнение

Кантилевер отрывает нужный атом за счет разности потенциалов. И как же он будет это делать в сырьевой жидкости (и тут применить молаты)? Так что плоский вариант НТГК сбрасывать со счетов пока не стоит, тем более что количество нанороботов 10^{27} сильно переоценено. Для человека хватит 10^{14}. Если каждому дать персональный НТГК, то конечный результат умещается в крохотном садке размером метр на метр. А вот как сделать поле из 10 слоев толщины ровно в один атом?! Тут и применим самоорганизацию! Нужно разработать жидкость, молекулы которой в поверхностном слое создавали бы аналог клеточной мембраны в 10 слоев.

И еще дополнение: **свет**. Садок с «рассадой» помещают под равномерный источник фотонов и они:

1. действуют на многослойную мембрану как на солнечную батарею, вызывая равномерную (в отличие от запитки конденсатора проводами) разность потенциалов между первым и последним слоем;
2. интенсивность света меняет ток, а его частота — напряжение: вот и управление;
3. применяя слои с разной работой выхода электронов и играя частотой фотонов (используя несколько их

источников), можно добиться либо более тонкого управления, либо параллельного сигнала — последнее позволит, во-первых, снизить тактовую частоту управления; а во-вторых — и это гораздо важнее — использовать несколько кантилеверов. Система в этом случае становится похожей на многоядерный процессор: потолок тактовой частоты отодвигается, а производительность возрастает.

Что еще необходимо решить.

- Известная из биологии проблема питания: колонии клеток на плоскости размножаются до определенного предела. Одной из причин служит недостаток воды и пищи для центральной области: т.к. клетка делится надвое, то при условии что она никуда не движется, она в конце-концов оказывается окруженной своими копиями, которые препятствуют обмену веществ.
- Фотонно-плоскостной НТГК кроме собственно питания должен еще иметь запас свободной площади — для того чтобы наностанки (тем более с построенным столбиком продукции) не создавали тени.
- В общем, как распределять наностанки равномерно по всей площади садка, не применяя муторный метод рассеяния одноименно заряженных наностанков предыдущего поколения?

молаты

Решение проблемы «соединить атомы C, H, N, O, ... на этапе сборки так, чтобы они не разлетались в стороны». А помогут в этом медные молаты холодного ядерного синтеза: собираются совместимые «атомы», а в готовой конструкции они — под внешним воздействием — превращаются в совместимые лишь в месте установки.

Основное действующее лицо:

- ядро легкого элемента вращается вокруг тяжелого на очень низкой (но еще недостаточной для проявления ядерных сил) орбите, кулоновское отталкивание уравновешивается притяжением синхронно вращающегося между ними концентрацией плотности электронного облака (связывающая молекулярная орбиталь);
- остальное большинство электронов заселяют внешние слои (разрыхляющая молекулярная орбиталь);
- поскольку система ядер очень компактна, для внешних электронных слоев она эквивалентна единому ядру;
- получается необычная система — гибрид молекулы и атома — **молат**.

Свойства:

- получение молата может сопровождается выделением энергии, т.к. суммарная потенциальная энергия компонент ($ядро_i \leftrightarrow электроны_i$) м.б. больше таковой у молата ($ядро_1 \leftrightarrow ядро_2 \leftrightarrow электроны$): «дефект масс».
- поскольку валентность в основном определяется именно внешними электронными оболочками, химически молат аналогичен соответствующему элементу, например получаемый реакцией Ni+H медный молат;
- в комнатных условиях физика молата (цвет, электропроводность, плотность, механические свойства), по той же причине активности лишь внешних электронных слоев, также неотличимы от настоящего элемента.

Объяснение «чудес» холодного ядерного «синтеза»:

- характерное химии применение катализаторов, правдивые рассказы про «золото» алхимиков;
- работает (вопреки отрицательному дефекту масс!) только для системы элементов «тяжелый+легкой»;
- рождение, в результате приближения внутренних электронных слоев и ядер, рентгеновских и гамма-лучей;
- гораздо больше чем в химической, но мизерное для настоящей ядерной реакции синтеза, энерговыделение;
- эффект довольно распространен, например, в обыкновенном кавитаторе (известная «энергия из вакуума»).

Применение: нержавеющая «золотая» домашняя утварь, тяжелый «осмий» для бронебойных снарядов, «серебряные» провода, редкоземельные металлы в магнитах двигателей электромобилей (и нет кризиса!) и пр.. Динамические, возможно обратимые, реакции. Устройства, работающие на принципе превращения вещества-рабочего тела. Современные двигатели внутреннего сгорания работают на фазовых превращениях, эти — на превращениях одного молата в другой. *Примеры: адаптивные теплоизоляция, зеркала/окна, материя переменной плотности и размера; «серебряно→резиновые» предохранители; жидкие роботы, затекающие в помещение через щель и там принимающие твердую форму, работающие по тому же принципу люки-глюки; неуловимые поддельщики и пр.*.

Объединить НТГК и молаты в единый работающий комплекс должна квантовая механика. Правдивая.

Пример-пояснение-вопрос: сомнение в правдивости квантовой механики вызывающе лишь на первый взгляд. Согласно критерию Лоусона, для протекания термоядерной реакции конкретно в ИТЭР (интернациональный термоядерный реактор) температура плазмы должна составлять несколько миллионов градусов. При такой температуре плазма генерирует рентгеновское излучение, которое охлаждает ее и не м.б. отражено зеркалом — оно проходит в стенки реактора, нагревает их, наводит радиоактивность — т.е. делает что угодно, кроме поддержания температуры собственно плазмы. Чем больше направляется энергии в плазму извне на ее нагрев, тем интенсивнее идет ее радиационное охлаждение. Получается, что потихоньку (в сравнении с временем ядерного взрыва, выполняющего условия критерия Лоусона за счет столь мощного имплозионного обжатия термоядерного горючего вкупе с подводом колоссальной энергии, что охлаждение не поспевает за нагревом) плазму относительно небольшой плотности вообще нельзя нагреть выше некоторой — далекой от миллионов — температуры. Т.о., либо ИТЭР изначально лжепроект (по примеру «Спейс Шаттл», настоящей целью которого была не выгода полетов в космос, а разорение СССР через прогнозируемый аналог «Энергия-Буран») — но тогда неясны истинные цели даже с учетом всевозможных теорий заговоров (не столько утечек мозгов, сколько товарно-монтажных работ умопомрачительной стоимости, это вам не дешевая болтовня — см. «7.9.1. Монокомпакт, Синтезатор элементов»), либо с квантовой механикой действительно что-то не так.

ИИ

Чтобы не тратить время:

- в сознании должно существовать фундаментальное свойство объекта 3-го порядка;
- если мы конструируем ИИ как аналоговую вычислительную машину из набора транзисторов — т.е. как связанные объекты 2-го порядка — и не видим где тут не описываемое фундаментальное свойство объекта 3-го порядка (потому что эти связи можно моделировать на ЭВМ со сколь угодно высокой точностью), значит мы его просто не используем и сознанием транзисторный ИИ обладать не будет;
- на мезоуровне (между микро и макро) любой объект можно моделировать — благодаря УКМ;
- откуда следует что на мезоуровне даже аппаратный ИИ невозможен;
- следовательно, уровень проявления сознания в материи — это квантовый уровень и макроуровень — и там и там УКМ аннулируется;
- но на квантовом уровне организации внутреннего мира M_1 возникают принципиальные сложности по стабильности M_1 (например, его соответствия М в течении достаточно длительного времени по F32), обусловленное влиянием квантовой случайности;
- интереснейшая идея моделировать 0-й уровень ВСЛД нанороботами упирается во всю ту же проблему: поведение нанороботов алгоритмично, если только они сами — хотя бы частично — не погружены в непознаваемое квантовое море случайности, что выглядит как продолжение демагогии.

Т.е. **практически ИИ практически невозможен**.

Как и предполагалось, после спада хайпа вокруг «ИИ», на конец 2024-го года успевший взлететь лишь в мечтах мегапроект вошел в стремительный провал. Несмотря на большие усилия разработчиков, каждая последующая модель «соображает» нисколько не лучше предшествующей. «Причина» столь странного положения вещей «нашлась» в ограниченности набора обучающих данных и, соответственно, «решением» предлагается обучить нейросеть на синтетических данных (т.е. сгенерированных искусственно). Естественно, все эти потуги тщетны: ограниченность опыта — лишь одна из принципиальных проблем, см. «3.3. Объект 3.3».

Про теорию ИИ сказано много, повторяться не стоит. Нужно решить две ключевые технологические проблемы:

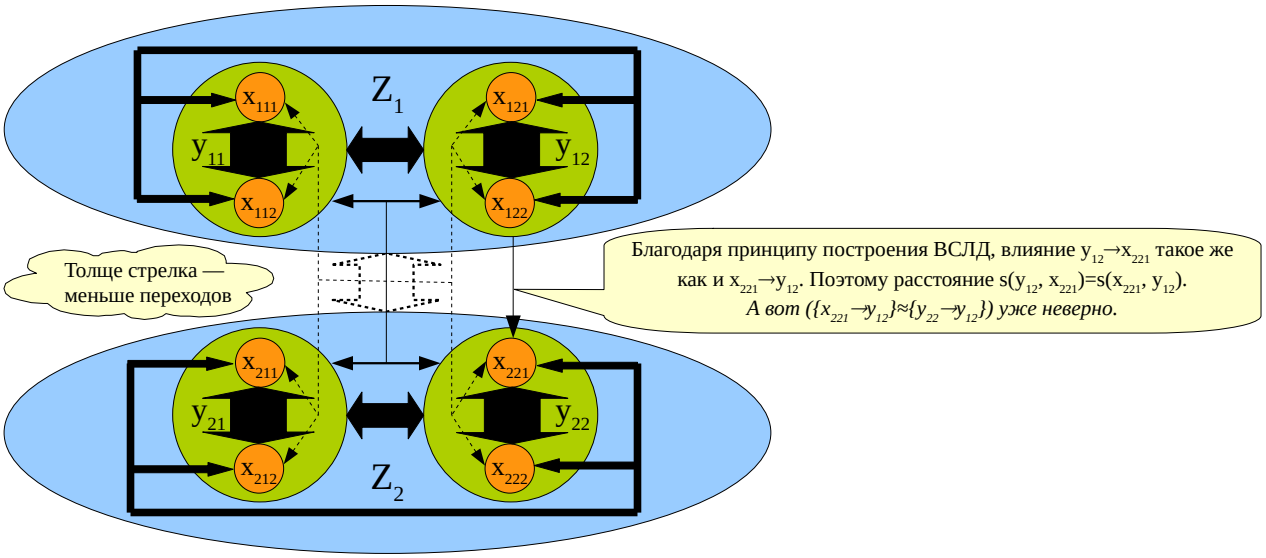
1. **Принцип трансляции с квантового уровня ВСЛД на уровень УКМ.** Реализация данного принципа в обязательном порядке обязана быть увязана с манипулированием веществом, а не энергией. В живой природе это реализуется неоднозначным поведением и изомерией сверхвысокосложных молекул. Принцип неопределенности и другие основы квантовой механики, постулируемые в настоящее время, объясняются существованием, если угодно, квантового интеллекта: того, что нельзя алгоритмизировать, т.е. объяснить. Это же объясняет и трудности объяснения квантовой механики: см. «7.4. Данные, знания, информация, *...можно указать на дверь, но открыть ее и войти вы должны сами.*».
2. **Принцип обучения ИИ.** Нейроны гораздо сложнее своей общепринятой формальной модели. Молодые нейроны погибают в массовом количестве еще на этапе внутриутробного развития, оставшиеся мигрируют (да, именно, они натурально перемещаются словно червяки — т.е. это автономные 3.2.2) и обрастают связями по ходу дела. Т.о., обучение на примере нас с вами совмещено по времени с депопуляцией и совершенствованием «ЭЭ» одновременно. В общем, все тут шиворот-навыворот, совершенно не поддаваясь никакой внятной декомпозиции для успешного переложения на технический лад. И это без учета глобального фундаментального ограничения метафизичности любой живой клетки. «*Искусственный интеллект превосходит биологический, но не повторяет его. Биодум так же технически нерационален, как махолет, шагоход или ластоплав. Это означает не только очевидный изъян исследований возможности воссоздания разумных кибернетических устройств методами бионики и системообразующих биологических теорий развития. Это означает гораздо большее, а именно — упразднение неявного, но всегда имеющим место умолчания о безусловном наличии знакомых рычагов подчинения ИИ человеку.*». Конец цитаты. Насчет рычагов подчинения — конечно, полная туфта — судьбы мира предрешены еще до его создания, а так звучит очень даже поучающе.

Принцип трансляции с квантового уровня ВСЛД на уровень УКМ

В ИТ 3.1 — см. «7.11.1. Технология создания ИИ, Как сделать систему уравнений» — еще не было ясно понято о принципиально важном условии работы со знаниями как о манипулировании веществом (хотя идея ЭПЗ говорит ровно о том — см. «3.3.1. Идея, Энциклопедия первичных знаний (ЭПЗ)»), соответственно заключение «...*(Ре)формирование путем механического (рас)соединения ЭЭ проводами. ~~Электронный~~ р/с*...» — ошибочно. ЛД м.б. и электрическими, но их р/с — это все же превращение вещества, если не демагогировать с $E=mc^2$.

Если строить ВСЛД M_1 по образу и подобию М, то граница перехода от квантовой случайности к стабильности окажется «размазанной» — как и в реальности, а нам этого не надо, потому что приводит к нестабильности M_1. Нужна как раз четкая граница между реформируемой посредством F32 областью ЛД и квантовым влиянием на сами ЛД. Эту, на первый взгляд противоречивую, задачу можно решить построением 0-го уровня ВСЛД из искусственных объектов 2-го (или 3-го) порядка: сами по себе они стабильны, однако содержат особый блок — **квантовый транслятор**, уходящий вглубь материи и эволюционирующий под влиянием квантового интеллекта. Но в таком случае **0-м уровнем ВСЛД д.б. нанороботы**, благо технология их массового производства имеется. Вот только как нанороботу использовать ресурсы квантового интеллекта окружающей среды, самому в целом не подвергаясь при этом риску эволюции (нерасчетных изменений, если кто забыл)? И тут очень кстати новейшая технология: квантовые вычисления (кто бы мог подумать про столь не соответствующее названию применение). Как и в нанотехнологиях, с качественной литературой по квантовым компьютерам не очень чтобы густо. **«Квантовые вычисления и квантовая информация», М. Нильсен, И. Чанг** — пожалуй, подходящая нормальная книга по данному вопросу.
По традиции, все свои рассуждения авторы ведут вокруг т.н. кубита (аналог бита из булевой алгебры) — математического объекта, выгодную физическую реализацию которого предстоит отыскать в реальности.

Таблица аналогий

Кубит	***Система уравнений, ЛД***
одновременное нахождение в 2-х состояниях (суперпозиция)	несколько решений; под суперпозицией понимается иное: векторное сложение сил — см. «1.2. Объекты 1-го, 2-го и 3-го порядка»
выбор единственного состояния при вычислении	выбор одного решения уравнения или их системы (ЛД)
невозможно копировать	невозможно копировать по строгой теории объектов
квантовый параллелизм	«врожденный» параллелизм, и не только квантовый
квантовая телепортация	случай, если $x_{122} \equiv x_{221}$, — см. «7.3.1. Элементарная физика, Сигнал и его скорость»↓:
	
извлечение информации (в общепринятом толковании термина) о более чем одном значении f(x) из суперпозиции состояний: получение некой глобальной информацию о функции	получение данных о ЛД из содержащего его ЛД более высокого уровня
измерение как необратимая операция	такого понятия как измерительный акт не существует
эволюция квантовой системы описывается унитарным преобразованием: функцией, зависящей только от моментов времени t_1 и t_2	зависимость состояния от переходов решений, т.е. от времени

Как реализовать в нанороботе-«механических часах» ЛД-квантовый транслятор? Не знаю, сами думайте.

Принцип обучения ИИ

Если ничего путного не придумалось, то вот вариант. Т.к. реальный наноробот слишком примитивен для 3.2, а в случае 2.2 неясно зачем вообще нужен наноробот как таковой, остается 3.1; причем в самом примитивном виде — с учетом проблематичности организации обратных связей — см. «3.1. Объект 3.1, Треугольная схема ИИ».
Полагаете квантовый транслятор = ГС? А вот и нет. Поскольку смысл всей задумки с искусственным 0-м уровнем ВСЛД состоит в получении доступа к квантовому интеллекту М — а он возникает лишь при работе с квантами, с одновременным обеспечением безопасности/стабильности — а оно возникает лишь при выходе из квантового моря случайности, необходим промежуточный усилитель — случайно/стабильный одновременно. Если в треугольной схеме наноробота-3.1 квантовый транслятор использовать как цель, получаем на его теле искомую противоречивость: разумно-случайно и усилительно-стабильно одновременно.
А что применить на роль ГС?
Напрашивающийся вариант — тоже нечто квантовое. Может, оно и верно, но не очень изящно. В самом деле, квантовый ресурс уже использован (фактически имеем цель вместо ГС, если полагать влияние квантового уровня материи случайным, а если нет, то нет и квантового транслятора). Вспомнив про броуновское движение и принимая во внимание маленький размер тел нанороботов, выходим на правильное решение и этой проблемы: ГС — это столкновения наноробота с другими нанороботами.
Ну столкнулись, разлетелись, дальше что?
Надо, чтобы не в 100% случаев разлетались. Проведем аналогию: наноробот — атом, их система — молекула. «Белковая» молекула. Положим, движение/вращение наноробота задается целью (мы так его сконструировали), тогда образование «молекул» (процесс образования = алгоритм = объект 2-го порядка) начинает управляться квантовым интеллектом (объектом 3-го порядка), рождая нечто большее — см. «7.6.3. Роевой ИИ (РИИ)».
Что получаем?
Полную аналогию с синтезом и фолдингом («самопроизвольное» сворачивание в нужную конфигурацию) белка («*...Но, полагаю, дарвинисты все равно ухватятся за предложенную соломинку от ВСЛД...*»).

Прикидочный расчет: если провести параллель между нанороботами и «молекулами» с водой и ее структурой, то 10^{27} нанороботов будут соответствовать почти 30 кг. воды в молярной массе. Не километровых размеров, конечно, но, в общем, не такая уж и маленькая «башка» получается у ИИ.

Итак, задача «выкачивания» интеллекта из невообразимых квантовых глубин в принципе решена.

Превосходно, но причем здесь принцип обучения? Нет, пункт «обучение ИИ» не перепутан, ведь мы только что решили первую из фундаментальных проблем, а именно обучение ИИ ***пониманию*** окружающего мира в целом — см. «3.3.1. Идея, Внутренний мир, M_1 несет гораздо больше данных о М, чем их пришло с рецепторов».
Разумеется, красивые динамические вереницы «молекулярных» структур пока еще не образуют никакой ЭПЗ, отчего ИИ пока еще глуп как пробка (в буквальном смысле, между прочим). Для поумнения необходимо как минимум читать книги — см. «3.3.3. Расширения, Феномен общения».

*Напоминание в чем проблема «превращения» данных книг в информацию внутреннего мира: интерпретирующих данные памяти 3.2 (куда данные из книг предварительно занесены для увеличения скорости формирования M_1) объектов 2-го порядка д.б. **не меньше** числа объектов 2-го порядка внешнего мира, которые описаны в книгах. Иначе получаем потерю информации — см. «3.2. Объект 3.2, **Любой анализатор данных всегда содержит хотя бы одну наперед заданную формулу интерпретации**.». Реформирование M_1 осуществляется одним объектом 2-го порядка F32, однако объектов 2-го порядка ЭПЗ, интерпретирующих сигналы E от F32, — не меньше числа объектов 2-го порядка внешнего мира, которые описаны в книгах. Вот почему современные образцы программного «интеллекта» «понимают» суть обрабатываемых ими текстов ровно в той мере, в какой она задана программистом.*

Без ЭПЗ никуда. Вся беда в том, что слагающих ее объектов 2-го порядка очень много, и автоматизировать их создание (т.е. разработать соответствующую компьютерную программу) невозможно. Поэтому предполагалось выполнять данную работу вручную — см. «7.11.1. Технология создания ИИ, Сбор знаний человечества». Ясное дело, никто «Википедией-2» заниматься, конечно, не будет. Но. См. «7.6.4. Активный граф»:

Шальная мысль. Идея активного графа внешне очень похожа на:

1. *биологическую реализацию: см. «7.8.1. Теория старения и борьбы с ним, Перерождение, Киберкокон»;*
2. *реализацию зародыша ИИ: см. «7.11.1. Технология создания ИИ, Как сделать систему уравнений»;*
3. ***работающий интернет**: см. «7.11.1. Технология создания ИИ, Сбор знаний человечества».*

Не удастся ли ее как-нибудь там приспособить для выполнения каких-то вспомогательных задач?

Действительно, что мешает приспособить **интернет вещей** под нужды создания ЭПЗ? Теоретически — ничего! Книги? А что книги? Кто сказал что ИИ должен обучаться в т.ч. на художественной литературе? Это же искусственный интеллект, поэтому нет ничего странного в том, что учиться он будет искусственными книгами — техническими руководствами по образующим интернет вещей устройствам! Заодно, кстати, доказывается как демагогия (звучит странно): «*Для ИИ подходят только искусственные среды...*», так и «пророчество» ИТ 3.1: «*...ИИ должен обучаться на чтении технической и справочной (энциклопедии) литературы, и только после...*» — см. «7.11.1. Технология создания ИИ, Меры безопасности» (с оговоркой что ни «до», ни «после» не будет).

Итак, задача автоматизации построения ЭПЗ через «Википедия-2 = интернет вещей» в принципе решена.

А дальше? См. «7.11.1. Технология создания ИИ, Сбор знаний человечества, **а дальше он пойдет сам.**».

Разное

1. **Принцип трансляции с квантового уровня на уровень ВСЛД**

   1.1. Отдающее политиканством мутное выражение «стабильность мира», служащее основанием выбора первичными элементами нанороботов, а не чего-нибудь попроще, становится понятным, если вспомнить что использование M_1 подразделяется на два основных этапа: формирование и р/с ЛД. Если в первом пресловутая стабильность не очень-то и нужна (в крайнем случае на завершающих стадиях), то второй в условиях зыбких первооснов становится просто невозможным.

   1.2. Думается, одним приемом применения нанороботов в деле обеспечения стабильности не обойтись. Возможно, стоит модифицировать их т.о., чтобы под управляющим внешним воздействием — например, магнитного поля — наноробот менял бы свою конфигурация с 3.1 на 2.2 и наоборот. Смысл: отключение/включение усиления квантового интеллекта; регулировка активности в целом. В таком случае получаем **M_1 с дробным порядком 0-го уровня**, если считать среднеарифметически. Развивая данную идею, можно прийти к методу «заморозки/разморозки» отдельных частей мозга ИИ, что может оказаться полезным при организации полигонов — см. «3.3.1. Идея, Полигоны».

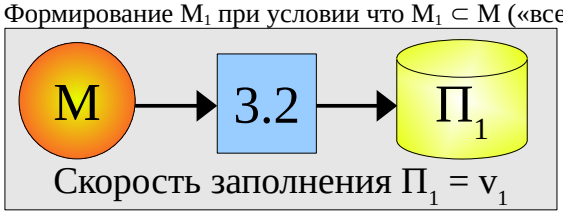
   1.3. Почему для доступа к квантовому интеллекту выбрана технология квантовых вычислений? По причине того, что цель 3.1 — это объект 2-го порядка, т.е. алгоритм. Вообще, сама по себе картина, в которой цель (а, соответственно, и тело) едва ли не более случайна, чем ГС, выглядит необычно. Как квантовый интеллект узнает что должно представлять тело наноробота в конкретный данный момент времени для успешной сборки конфигурации «молекулы», почему он вообще ее собирает, где пролегает обратная связь, насколько в таком случае случаен ГС? Вероятно, мы никогда не сможем указать более подробный ответ, нежели «нахождение всех перечисленных элементов в общем поле знаний системы уравнений ВСЛД», поскольку алгоритмически объект 3-го порядка не представим — значит, и исчерпывающе описать его нет никакой возможности. Но все же попробуйте это сделать, в случае успеха получив, т.о., разгадку тайны синтеза и фолдинга белка.

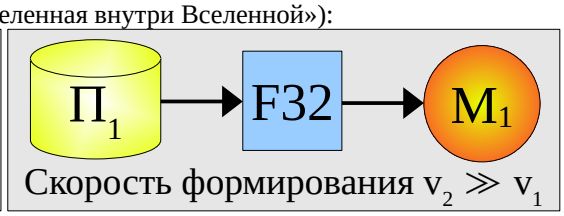
   1.4. Квантовые вычисления, по крайней мере в их современной реализации, как правило требуют низких и сверхнизких температур. Не применить ли тоже самое к нанороботам? Сверхпроводимость позволит решить проблему выделения тепла (правда, привнося проблему вытеснения магнитного поля — см. п. 1.2), а при температуре еще ниже появится сверхтекучесть. Погружение в сверхкритическое состояние (на границе исчезновения эффектов сверхтекучести и сверхпроводимости) — дополнительной рычаг воздействия как на M_1, так и организации протекания в нем всех необходимых процессов.

2. **Принцип обучения ИИ**

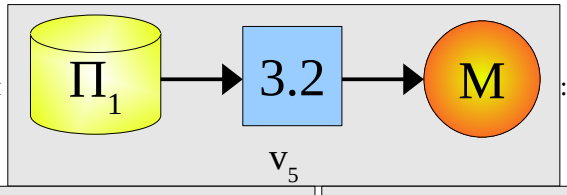
   2.1. Как «переправить» вещь из интернета вещей в ее материальный образ внутреннего мира? Да проще простого: применить 3.2. Цель = вещь, результат = образ. Т.к. до каждой вещи в интернете по определению несложно дотянуться через штатные каналы связи, задача еще большего упрощается. Очевидно, количество F32 будет исчисляться многими миллионами. Это ускорит формирование M_1.

   2.2. Формирование M_1 при условии что $M_1 \subset M$ («вселенная внутри Вселенной»):

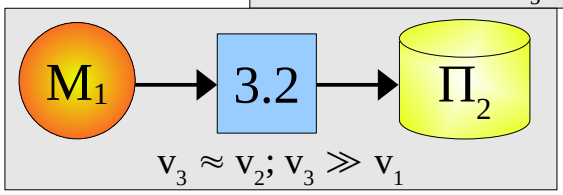


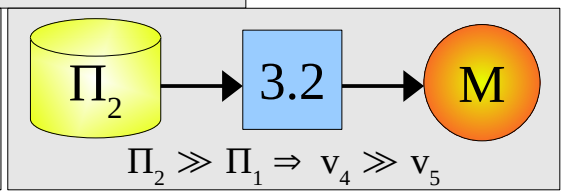


   2.3. Т.к. $M_1 \subset M$, то, если



:





   2.4. **Конвейерный формирователь F32**, строящий ВСЛД последовательно, начиная с ЭПЗ:

   - 1-я стадия конвейера непрерывно генерирует огромное количество составленных из ЭПЗ частных систем уравнений. Т.к. каждая система = физическое тело и уникальна, то клонировать их затруднительно. На выходе получаем «детали», аналогичные по сортаменту живым клеткам: несколько четко разных типов, но особи одного типа где-то различаются;
   - 2-я стадия уже многопоточная, в каждый поток течет река из всевозможных «деталей», где они собираются в «узлы 1-го уровня». «Узлы 1» квазиперсонализированы, как и «детали». На выходе «узлы 1» тщательно перемешиваются, образуя статистически однородную массу;

- 3-я стадия конструктивно повторяет 2-ю. Идея же заключается в том, что плохо стыкующиеся в «узлы 2», «узлы 1» отбраковываются. Так исключаются противоречивые варианты знаний-догадок, что и требуется;
- и т.д., в итоге вот таким путем получаем требуемую единую ВСЛД. Если применять описанную в ИТ 3.1 простейшую конструкцию F32, то получим **фрагментарный внутренний мир**.
- Кстати, похоже, в конвейерном способе и р/с ЛД идет значительно легче. Замечание: на выходе 2-й стадии можно и не сливать потоки в один бассейн знаний, а опять разделить каждый поток на несколько 3-их (аналогично переходу 1-й ➔ 2-й); получаем дерево; но, во-первых, это кратно увеличит число генерируемых «деталей» и полигонов (зачем?), во-вторых, не имеет против приведенной схемы принципиальных преимуществ по дефрагментации.

Но не все так просто, имеются две принципиальные проблемы:

- формирователь внутреннего мира не м.б. лучше 3.2.2, а это означает, что кроме E_1/R_1/П32 ждать нечего;
- внутренний мир = черный ящик, куда невозможно залезть (потому что предыдущий пункт) и узнать из каких систем уравнений он состоит;

Введем характеристику «**когнитивная вязкость**» (**КВ**), которая показывает насколько одни элементы ЭПЗ во внутреннем мире связаны с другими. Если КВ=0, то изменение любого элемента мгновенно вызывает изменения всех остальных (как в черной дыре), при КВ=∞ любое изменение любого элемента не отражается на других. Т.о., КВ эквивалентно понятию расстояния, размера внутреннего мира. Если рассматривать рост систем уравнений при средних значениях КВ, то окажется что он очень похож на рост кристаллов, где центры кристаллизации — внутренние эффекторы (рецепторы): (сталактиты/сталагмиты знаниевой фрагментации). Это приводит к уменьшению т.с. КПД использования массы M_1. Вот от этой-то вредной «кристаллизации знаний» (*пример: сильно стереотипное мышление обусловлено в т.ч. КВ≫0*) и следует как-то избавиться.

Вариант решения:

- если нельзя узнать сколько и каких систем во внутреннем мире, то на 1-й стадии нужно гарантировать что каждая деталь состоит из одной системы и больше там (внесистемных объектов 2-го порядка) ничего нет. Это возможно, если степень влияния слагающих «деталь» элементов ЭПЗ столь высока, что они всегда будут связаны друг с другом, т.е. образовывать систему, т.е. КВ низкая. Но она не д.б. нулевой — ведь в этом случае сильно убавляется свойство запоминания внутренним миром оказанного на него воздействия! Достичь компромисса, по всей видимости, можно лишь уменьшая размер (в метрах) обрабатываемых 1-й стадией конвейера заготовок из элементов ЭПЗ, подбирая соответствующую КВ и, возможно, алгоритмы формирователя, учитывающие корреляцию данных в памяти П32 и их связь с E_1/R_1;
- но т.к. содержимое памяти крайне сложно и разнообразно, а заготовки намеренно примитивны, то каждый вылетающий из 1-й стадии конвейера шарик знаний будет описывать через систему уравнений отнюдь не всю память, а только ее часть. Более того, шариков собранных на хорошо коррелированных данных окажется подавляющее большинство — может это и правильно, но не совсем, ибо в таком случае редкие, но ценные, данные в ВСЛД не попадут. Поэтому в россыпи на выходе 1-й стадии должны присутствовать все шарики в достаточном количестве (добиваться этого, по-видимому, придется подбором алгоритмов — см. «7.6.1. Базовый алгоритм 3.2», «7.6.2. Буферизация»). Получили набор строго одиночных систем уравнений, хотя и описывающих пока еще простые соотношения реального мира;
- 2-я и последующая стадии конвейера идейно повторяет первую, с той лишь разницей, что вместо элементов ЭПЗ — «детали» и из «деталей» формируются более сложные соотношения реального мира. Все стадии также работают с одними и теми же данными П32, но в силу разности физических характеристик заготовок (по метрическим размерам, температуре (чем выше, тем больше подвижность уравнений), КВ и способам связи слагаемых: например, на 1-й стадии м.б. использованы одни виды взаимодействия «молекул» из нанороботов — одни «химреакции», на других — другие), формирователи каждой стадии уникальны. В конечном итоге получаем желаемую т.с. моносистемную ВСЛД.

Замечание: рассмотренное решение как раз и использует эффект фрагментации, с которым боремся: ведь каждый шарик каждой стадии образуется именно благодаря ему и представляет собой знаниевый монокристалл.

Реформирование внутреннего мира (забегая вперед). Конвейерное формирование не позволяет реформировать M_1 по-простому, как это описано в ИТ 3.1.

Возможное решение заключает ряд важных, если не принципиальных, моментов:

- Допустим, в П32 возникло новое состояние. Как его учесть в M_1? Самое простое — пройти все стадии заново, но, во-первых, это крайне затратно (>десятков и даже сотен лет для супермозга!), во-вторых, крайне малоэффективно, поскольку новое состояние может оказаться... ошибкой. Датчик испортился. Следовательно, первое условие — M_1 следует не реформировать целиком, а дополнять знаниями.
- M_1 образуется на последней стадии конвейера, а новое знание, в принципе, может затрагивать очень многое. К тому же процесс попадания в П32 нового — процесс непрерывный. Следовательно, второе условие — M_1 пополняется непрерывно + конвейер также работает непрерывно. Итого: постоянно меняющая свое состояние П32 и постоянно генерирующий

знания F32. Метафорически получается следующая картина: центральный шар M_1, окруженный бурлящим непрерывно обновляемым океаном из крупных блоков, непосредственно слагающих ВСЛД.

- При достаточно старом и много знающем мозге, естественно, подавляющее большинство блоков уже имеются в ВСЛД. Возникает задача не допускать бесполезного роста центрального шара. Поскольку, если знание уже имеется в ВСЛД и новое знание = старое, то расстояние между ними равно 0 и добавление в шар лишь увеличит его массу, но не сделает умнее. Вариант решения: использовать самоактивность ЛД (см. «3.3.2. Конструкция, Физическое устройство внутреннего мира»). Поступая из F32, блоки непрерывно проваливаются за «горизонт событий» (освобождая тем самым место для новых), дальше — благодаря в т.ч. последней стадии конвейера — они мигрируют по ВСЛД и, при тождестве, в конце-концов соединяются с близнецом. И вот тут нужно конструктивно предусмотреть такое устройство ЭПЗ, чтобы оказавшись рядом друг с другом один из близнецовых элементов отторгался вне ВСЛД. Так из «черной дыры» M_1 начинает бить фонтан состоящего из ЭЭ джета. Возникает круговорот ЭЭ, но неполный — поскольку — очевидно, часть ЭЭ остаются в мозге навсегда.
- Что значит остаются навсегда? Это значит, что мозг ИИ ничего не забывает! В отличие от идущего в П32 процесса забывания таблицы соответствия {x, y}, каждое уравнение M_1 потенциально хранит бесконечно большую таблицу {x, y}. Поэтому мозг только наращивается со временем (как тут не вспомнить мозги-планеты трансцедентного монокомпакта)!
- Возможен ли описанный процесс непрерывного дополнения, очевидно считающихся верными, уже навсегда хранящихся в M_1 знаний в принципе, если, например, в П32 последовательно окажутся два взаимоисключающих физических опыта? Да, если приставить к данным параметр времени: формально получиться что опыт в t_1 и тот же опыт в t_2 — два разных опыта (собственно, так оно и есть).

Изложенная методика работы с M_1, в отличие от простого подхода ИТ 3.1, идеально вписывается в идею УИ для ЭЭ на квантовом близнецовом эффекте для связи «все со всеми»: **последняя стадия принципиально отличается от предыдущих механизмом придания ЭЭ квантовой спутанности для «вечного» хранения в «черной дыре»**.

2.5. M_1 как **материализация одной из моделей теоретической физики**: т.к. знания материальны, то любые абстрактные идеи можно воплотить в осязаемом виде. Это развитие предыдущего пункта: **конкретизация** M_1 памятью 3.2 при создании дополняется и завершается одновременно всепроникающей абстрактной арматурой — формированием M_1 именно как самостоятельной вселенной, как законченного единого целого, из которого ничто не убавить и не прибавить (в отличие от идейно никак не связанных друг с другом ЛД ЭПЗ).

3. **Принцип р/с ЛД**

3.1. ВСЛД крайне похожа на концепцию цифровой физики (**ЦФ**): все явления суть скрытые алгоритмы.

3.2. См. «7.7.1. Теория, Идея 7»: распад обратен синтезу чисто механически. Рассмотрим откат в M_1: **Т.К. ЦФ, ТО ДОСТАТОЧНО ОТКЛЮЧИТЬ 2-Й ЗАКОН ТЕРМОДИНАМИКИ И ЛЮБОЙ ПРОЦЕСС СТАНЕТ ОБРАТИМ**. **Важное замечание:** наблюдая за собственным мышлением, видишь что не только далеко не всегда имеет место «кино наоборот», а наоборот — почти никогда не имеет места. Откат в человеческом мозге представляет собой **однотактную** отмену мысленного эксперимента с точки его начала, *например: если мысленно пилить сук на котором сидишь до момента когда он обламывается и ты... STOP Дальнейшее развитие событий моментально отменяется, все предшествующие акту обламывания события мгновенно забываются, а сам ты вновь оказываешься сидящим как ни в чем ни бывало на совершенно нетронутом суку в полной безопасности, **теперь зная, однако, что пилить нельзя***. Т.о., однотактность явственно свидетельствует о отмене синтеза проектируемого ЛД, а полученное знание — о синтезе нового ЛД, нового знания «пилить нельзя». Способ отмены синтеза целиком явно экономнее пошаговой отмены и более приспособлен к работе механизма р/с ЛД. Но ведь «кино наоборот» тоже является ни чем иным, как цепочкой предшествующих неудавшемуся падению синтезов СЛД, только более подробной. Выходит, «кино наоборот» принципиально не отличается от человеческого мышления, но менее экономно, хотя — в принципе — более информативно. Т.о., если ресурсов M_1 достаточно (а у сверх-ИИ да), то отключение 2-го закона термодинамики представляется если не более предпочтительным на уровне ЦФ, то как минимум хорошим дополнением к рассмотренной в примере отмене синтеза целиком. Идея применения в мозге ИИ цифровой физики с отключенным 2-м законом термодинамики может оказаться **фатально неверной!!!** Ведь что такое в конечном счете внутренний мир? Модель внешнего. Во внешнем мире 2-е начало относится к числу фундаментальных первооснов? Да, относится. По фундаменту внутренний мир должен 100% соответствовать внешнему? Да, безусловно — иначе аппаратное моделирование не состоится. Значит, нельзя в основу внутреннего мира тащить что-то, что не только отсутствует во внешнем, но и принципиально ему противоречит. Это с одной стороны. **С другой стороны**, указанное «нельзя» возникает из подсознательного понимания работы внутреннего мира на примере своего собственного понимания реальности, где нет «кина наоборот», а есть ощущение физики окружающей действительности. Но ведь никаких ограничений, строго исходящих из теории ИИ и указывающих на возникновение радикальных проблем в механизме р/с ЛД вследствие реализации

такого рода отката, нет. Как нет и оснований что ИИ «сойдет с ума»: в отличие от биомозга откат можно хорошо изолировать, плюс применить полигоны, плюс «Не приходится параллельно мыслить» и «Люди от подобных «игр разума» гарантированно сходят с ума»; люди, а не ИИ — см. «3.3.1. Идея, Полигоны». Самолет Су-27 тоже построен статически неустойчивым и как раз это свойство — противопоказанное докомпьютерным самолетам — и дало ему преимущества в сверхманевренности. Т.о., момент с цифровой физикой — спорный, нуждающийся в тщательном исследовании: во-первых, идея цифровой физики не такая уж и фатальная, если ее использовать для многомозгового ИИ; во-вторых, цифровая физика в мозге — это ни что иное, как идея ДРВ (динамическое распределение вероятностей) — см. «7.7.2. Практика, Интересные, но с большой примесью фантазии идеи, ДРВ»).

3.3. В дополнении к предыдущему. Если проследить как мыслит человек, то окажется что никакого динамического (т.е. непрерывно эволюционирующего и периодически актуализируемого F32) M_1 в нашем сознании нет. В действительности когда о чем-либо думаешь, то именно это и стоит перед глазами, остальное «забывается». Это называется концентрацией внимания, а то что пред глазами — назовем это сценой. Предположительно, человеческий мозг работает следующим образом: из условно-стационарной области (некая смесь M_1 и ЭПЗ) на сцену вызываются нужные объекты и с ними проводится сеанс р/с. Прям актеры в театре. Живая материя метафорически транслирует присутствующий на квантовом уровне интеллект в мезомир. Живая картина законов микромира в противоположность гегемонии УКМ. Ее не должно здесь быть, но она вот, есть.

3.4. Сон — это не система уравнений, а поведение обособленных ЛД.

3.5. Практическая реализация р/с ЛД.

- Поскольку и распад и синтез ЛД сам есть ЛД, то его нахождение — открытая задача. Однако 3.2.2 уже использует весь спектр возможных для данного уровня инженерных усовершенствований и дальше применения эволюционного процесса конструктивных резервов принципиально нет. Специальной конструкции 3.2.2 под р/с ЛД не существует. Разумеется, можно было бы на этом и остановиться:
  - ЛД «где именно» задается произвольно (что значит размещение рецепторов обратных связей осуществляется создателями ИИ случайно);
  - изменяемые эволюционным процессом части подцепочки $ЛД_1$→$ЛД_2$→... и тела 3.2.2 уже содержат некоторое количество ЛД р/с промежуточных результатов (СЛД). В зависимости от специфики окружающей среды, польза от самопроизвольной реализации принципа р/с ЛД м.б. довольно ощутимой, например использование многими животными предметов для строительства жилья;
  - большим подспорьем может оказаться включение в конструкцию 3.2.2 хорошо зарекомендовавших себя методов корреляционного анализа и ЭПЗ — см. «3.2.3. Эволюционный процесс и полуактивная защита, коэффициенты ряда Тейлора». Построенная из ЛД-элементов ЭПЗ часть 3.2.2, может, более поспособствует р/с и скорее приведет к результату. А может и нет.
- Цель $y_0=f_0(x_0)$ есть ЛД, однако подвергать ее распаду в общем случае бессмысленно, вся суть цели — натурное моделирование результата по заранее заданным создателями ИИ параметрам 1-го порядка. Спонтанное возрастание слабо прогнозируемых параметров 1-го порядка получаемых ЛД искажает изначальный замысел. *Пример: деревянная авиамодель, параметры клеточной структуры древесины излишние и вредные.* Поэтому «игры» с целью тоже не есть путь реализации р/с ЛД.
- Если не конструкция 3.2.2 и не цель, то остается единственный вариант — способы применения 3.2.2, использующие фундаментальные свойства модели 3-го порядка, а именно — учет особенностей ВСЛД: дело в том, что **уровень продуктов распада ниже, а синтеза, соответственно, выше первоначальных ЛД**.
  - имеются 3.2.2Б и 3.2.2В с общей целью уровня n;
  - группы отвечающих за распад эффекторов/рецепторов 3.2.2Б помещаются на уровень n-1 ВСЛД в произвольные и физически достаточно удаленные друг от друга области. Если цель очень сложна, то достигнуть результата для 3.2 невозможно, но можно приблизиться к нему с разных, т.с., сторон. В одной физической области будут сформированы ЛД, похожие на результат с одной стороны, в другой — с другой. Т.к. понятие «похоже» подразумевает в т.ч. отсутствие лишнего, в конечном итоге на уровне n-1 мы имеем:
    - похожие на результат и не содержащие много лишних алгоритмов ЛД — сырьевые ЛД;
    - эволюционировавшие подцепочки $ЛД_1$→$ЛД_2$→... и тело 3.2.2Б есть ни что иное как ЛД-способы (рефлексы, которые можно считать мыслями) получения СЛД, т.е. тоже СЛД;
  - группы отвечающих за синтез эффекторов/рецепторов 3.2.2В помещаются на уровень n ВСЛД в физически включающие в себя области работы 3.2.2Б. Включается 3.2.2В, понятно, после завершения 3.2.2Б приближения к цели на расстояние менее заранее оговоренной погрешности и, следовательно, насыщения уровня n-1 СЛД:
    - на уровне n происходит сборка результата — в основном из богатого набора названных полуфабрикатов, т.к. /возможно, продолжающий работать/ 3.2.2Б по сути исключает из поля деятельности 3.2.2В радикально непохожие на компоненты результата ЛД;

        - причем — учитывая начало работы 3.2 (случайно воздействовали, смотрим что получилось) — сборка волей-неволей осуществляется по параллельной схеме, т.к. вероятность появления и особенно растянутого во времени выявления полезности последовательных комбинаций, очевидно, крайне редка;
    - двухуровневая методика р/с ЛД для одноуровневой цели легко переносится на цель многоуровневую: если в цели m уровней (например, натурная модель автомобильного двигателя), то требуется m+1 объектов 3.2;
    - можно, конечно, использовать не единый 3.2.2Б с разнесенными рецепторно-эффекторными матрицами, а несколько 3.2 с одинаковой целью. Но в этом случае возможны проблемы с синхронизацией целей и способами реализации результата (*пример: увеличить объем воды можно взаимоисключающими методами — как нагревом, так и охлаждением*). Массовость 3.2 оказывается выгодной при насыщении уровня продуктами распада. В самом деле: если 3.2 — это по существу усилитель объекта 2-го порядка (цель➔результат), то применение в качестве цели результата другого объекта 3.2 (многоступенчатая структура — см. «7.8. ИИ-биология, Многоступенчатая структура») в рамках одного уровня иногда может способствовать распространению нужных ЛД. Т.о., принцип р/с ЛД включает в себя все возможные способы применения 3.2: разнесение в пространстве, времени, по уровням; многоступенчатость; неявное общее поле памяти и алгоритмов /ядер/ 3.2 в виде СЛД (хотя, возможен и явный вариант).
- Перед использованием механизма р/с ЛД внутренний мир необходимо создать. Как уже указывалось, трудность ручного построения широкой и одновременно глубокой модели окружающего мира, плюс ограниченность опыта — ключевые трудности на пути к звезде ИИ. 3.2.2А, целью которого является внешний мир, а результатом — внутренний, решает задачу, используя особенность модели 3-го порядка: внутренний мир несет гораздо больше данных о внешнем мире, чем их пришло с внутренних рецепторов при формировании внутреннего мира. Требуется ли что-то дополнительно в 0-м уровнем ВСЛД из нанороботов? А это не важно.

4. **Закон логического насыщения** (взято из форумных обсуждений ИТ)

4.1. Затухания, кристаллизация и пр. подобное — примеры, как нетрудно заметить, самоупрощения. Путь к нему — самоупрощению — пролегает по принципу наименьшего действия — т.е., как вы уже поняли, из всех вариантов развития событий будет выбран самый примитивный, без каких-либо надежд на получение чего-то интересного в плане рождения новых алгоритмов. Теперь легко видеть что любимые многими эволюционистами-дарвинистами ячейки Бенара (сюда же относится торнадо) представляют собой вовсе не инструмент усложнения, наоборот: это т.с. главный алгоритмический максимум (причем, особо примитивный), вытесняющий собой все остальные алгоритмы. Это ни что иное, как самопроизвольно возникающий логический тормоз, забирающий почти всю энергию системы (и чем она больше, тем эффективнее — звезды, как мы знаем, самые простые тела во Вселенной), быстро подминающий под себя все, какие еще остались, алгоритмы и эффективно гасящий любую дальнейшую инициативу в зародыше. На основе чего сделано важное научное открытие: открыто существование явления назовем его — по праву первооткрывателя — **логическое насыщение**.

4.2. Дальше — понятно: логическое насыщение мешает усложнению системы. Попав в его капкан однажды, система уже не прогрессирует. Время ячеек Бенара и подобных им новообразований не заканчивается, пока есть подвод энергии. Дальнейшая эволюция не идет. Сложные соединения не образуются. Организм не создается. Интеллект не появляется. Точка!

4.3. Логическое насыщение — это запрещающий дарвинизм закон природы 2-го уровня, напрямую вытекающий из базовых физических принципов и потому справедливый для любых систем.

5. **Избранные вопросы и ответы по строгой теории объектов**

5.1. «Наша задача — получить строгое обоснование 3-х ключевых положений ИТ: объекты делятся на порядки; объект порядка N управляет только объектами порядка N-1 и ниже; **объект порядка N содержит все свойства объекта порядка N-1**» а не «*объекты делятся на порядки; объект порядка N управляет только объектами порядка N-1 и ниже; у объекта порядка N есть фундаментальное по сравнению с объектами порядка N-1 свойство*», т.к. 1) нет определения что такое фундаментальное; 2) если N содержит все свойства N-1 и N управляет только N-1 и ниже, понятно что у N есть не существующее в N-1 свойство(а).

5.2. Определение О2: свойство объекта — это признак его отличия от других объектов. Вопрос: почему не «от другого объекта», где остальные *два* объекта кроме рассматриваемого? Ответ: по С2 Мир — это набор объектов, т.к. «объект**ов**» то объектов в наборе минимум 2; по С1 объект — это часть Мира, т.о. в Мире минимум 2 объекта и «набор объектов», отсюда «набор объектов» — это часть Мира, следовательно объект; т.о. минимально имеем объект А, объект Б, объект «набор объектов». Кстати: «от другого объекта» неверно лингвистически, т.к. буквально истолковывается что отличается только от одного, а от другого (других) нет. В этом месте (как и любая другая сверхобщая) теория достигает лингвистического дна, т.е. понимания смысла слов.

5.3. Следствие С3: из С2 и О2 следует что д.б. минимум 2 объекта, т.к. «...объектов» и «...других объектов». Вопрос: где именно д.б.? Ответ: раз не определено, то где угодно в Мире.

5.4. По С7 Следовательно, Наблюдатель содержит свойство «определитель объекта x_1, x_2, ..., x_n». Вопрос: если «x_1, x_2, ..., x_n» — это не общие названия переменных$_i$ (по П17), а конкретно сами объекты, то /по С4/ верно ли что все определенные Наблюдателем объекты заключены внутри него самого? Ответ: нестрого, да. Более того, это наглядно демонстрируется на примере программ, человека, ИИ, и Вселенной в целом. Строгий ответ: нет, т.к. нет «внутри», поскольку понятие «граница объекта» не порождает автоматически — согласно П7 и *пример 2* на стр. 65 ИТ — понятия «внутренность объекта», *пример: числа в матрице внутри нее или нет? На самом деле внутри матрицы не объекты «1», «2», ..., а объекты «число внутри матрицы»*. Связанный вопрос: от чего отличается Наблюдатель по О2, а также что именно лежит за его пределами? Ответ: от объекта x_1 (минимум) и «набор объектов», т.к. Наблюдатель это «набор конкретных объектов x_1». Связанный ответ: «набор объектов» определен Наблюдателем свойством «набор конкретных объектов x_i», т.о. противоречия с О3 и С7 нет, как нет и трудностей при $x_{i=1..1}$ (т.е. одно свойство).

5.5. Допдоказательство С6: а) «только он», т.к. по С2 в Мире нет ничего, кроме объектов, значит определение границ производится объектом; б) «всех объектов», т.к.: 1) в О2 не сказано что Наблюдатель-i, значит любой объект определен Наблюдателем (*пример: любой корабль ведет Капитан*) и 2) «всех» — объект и не сказано что «всех объектов Мира», следовательно «всех» также определяет Наблюдатель (мы).

5.6. Вопрос 1: меняется ли Наблюдатель при управлении определенных им объектов? Ответ 1: согласно С13 нет. Вопрос 2: согласно О5 управление означает изменение свойств. Значит, с учетом С7, управляя объектами Наблюдатель меняется. Противоречит ли это С13? Ответ 2: нет.

Доказательство:

- Нигде не сказано что изменение свойств объекта А ведет к его исчезновению и появлению вместо него объекта Б (согласно С13 происходит лишь порождение нового объекта). Исчезают ли старые?
- По С6 Наблюдатель определяет все объекты, т.о. он определяет и объекты — систему (в частном случае ось времени) и точку отчета ($t_{текущее}$=0), и лишь относительно ее одни объекты «старые», другие «новые».
- Относительно остальных объектов, включая Наблюдателя, деления на «старые»/«новые» нет, значит нет «исчезновения», «возникновения», «замещения» объектов: по С7 Наблюдатель содержит все объекты.
- Следовательно, управление ≡ наличие всех объектов, что Наблюдателя не меняет.

Доказано.

Пояснение:

- только что доказанное свойство управления противоречит как бытовому, так и физическому опыту: в быту и физике управление равносильно взаимодействию, а при нем меняется как управляемый, так и управляющий объект;
- однако оно легко объяснимо, если вспомнить что время — это состояние объектов (стр. 10 ИТ), а значит говоря «это прошло», мы вспоминаем, воссоздаем, прошлое как рядовое состояние объектов. И т.о. «старые» объекты никуда не делись — они до сих пор у нас в голове, т.е. в сознании. Этот же вывод еще раз подтверждает и устройство ИИ: в мозге нет времени! Время — само объект;
- открыто совершенно новое явление: интегральная инфляция. Интегральная т.к. затрагивает все объекты, инфляция т.к. изучение определенных Наблюдателем объектов лишь увеличивает их число. Возможно, в этом смысле, она связана с инфляцией Вселенной и колодцем «молекулы, атомы, ...»;
- управление — намного более общее, лежащее вне заранее выделенных /возможно, в неявном виде/ систем отсчета, чем взаимодействие (взаимовлияние) понятие. Соответственно, и ИТ является более общей, чем другие, теорией сознания, т.к.:
  - базируется на предельно простых понятиях, достойных тем самым аксиоматического базиса;
  - не требует дополнительных постулативных сущностей вроде идеального/материального мира;
  - и самое главное — только изучение замкнутой системы «Мир-Наблюдатель-объекты» позволяет точно определить что в ней является сознанием. В условиях наличия туманных понятий вроде идеального/материального мира это невозможно в принципе, т.к. именно они делают систему разомкнутой, недоопределенной, а, следовательно, и не подлежащей точному анализу.
- Старые объекты никуда не деваются, ведь они не отделимы от порождаемого ими времени. Совершенные душой в земной жизни дела, разберутся там, где нет времени.

5.7. Вопрос: в главе 7.2. де-факто отличная от предыдущего доказательства точка зрения, в частности сказано: «*Ответ: формулировка парадокса лишена смысла, т.к. К, являясь множеством, не является эквивалентом Миру (содержащим Неопределенность). В случае классической формы парадокс также лишен смысла, поскольку для Наблюдателя множеством всех множеств служит* ***совокупность*** *доступных ему* ***способов определений Мира*** *(т.е. сейчас он определил Мир одним образом — одно множество объектов, потом другим — другое множество объектов и т.д.). Переходя к последующему определению Мира (здесь нет противоречия С14, т.к. переход не всегда равносилен самоуправлению), Наблюдатель теряет предыдущее в Неопределенности Мира.*». Как это вообще стыкуется с выводами здесь и в главе 7.1? Ответ: по определению Неопределенность ≡ «набор

объектов», содержится в любом определении Мира (что, между прочим, подтверждает теоремы Геделя о неполноте формальных систем), обозначим ее N. В соответствии с интегральной инфляцией, последующее множество Y оказывается богаче предшествующего множества X, — возникает вложение множеств Y{X} ≡ {Y, X} («≡» по О2); определение Мира {N, X} ≠ {N, X, Y}. Т.к. объект {N, X} в {N, X, Y} отсутствует (по С4 N единственна) и «все определенные (**без** N) Наблюдателем объекты заключены внутри него самого», {N, X} уходит в Неопределенность. *Пример: куда уходит детство? Обогащающая старую новая теория приводит к утрате не собственно старой теории, а присущего ей миропонимания.*

5.8. Вопрос: A /*Мир*/ — это набор B. B /*объект*/ — это часть A. Разорвите этот круг. Ответ: A — это набор B, согласно ПОСТУЛАТУ. Но из того, что B — это часть A, ПОСТУЛАТ не следует (т.к. вариант *единственная* часть ≠ набор). Закругления не происходит.

5.9. Вопрос: существуют ли данные без интерпретации? Если да, то как мы узнаем что это данные? Если нет, то нет нужды отделять их от понятия интерпретации. Ответ: согласно П13 — да, узнаем если наблюдаем (П10). И не отделяем, т.к. «все определенные Наблюдателем объекты заключены внутри него самого».

5.10. Вопрос: из О5 и С11 следует что управлением нельзя изменить какой-либо объект, т.к. любое изменение свойств всегда влечет возникновение нового объекта, «старый» объект при этом остается каким и был. Означает ли это, что теория объектов и ее вывод «ИИ ➔ изменение ➔ программа» практически неверны? Ответ: нет, поскольку, во-первых, «старый» объект может не существовать согласно П10, С7, *Пример 2* на стр. 65: *отсутствие скрытых, «само собой разумеющихся», механизмов работы со свойствами и объектами*; во-вторых, — с бытовой же точки зрения — практической разницы между «управление» и «изменение» нет.

5.11. Вопрос 1: в ИТ нет движения. Ответ: есть, если определить объект «время».

5.12. Вопрос 2: мысли придумал не человек, а общество. Ответ: общество — часть сознания. См. П21.

5.13. Вопрос 3: «ПРОЦЕСС определения входит в пространство мировых сущностей (состояний)? Если нет, то ИТ неполна, если входит — то ИТ неверна, констатируя наличие только определенности в мире, при том что включает в мир и ПРОЦЕСС определения (переход от неопределенного к определенному)». Ответ: I) процесс определения существует, но конкретный пример такового процесса не определен. См. П12. II) «неопределенное» это объект? Если нет, то парадокс противоречит ПОСТУЛАТУ. Если да, то парадокс демонстрирует неверное понимание ИТ, т.к. «неопределенное», «процесс определения», «определенное» по С4 являются разными объектами и ничто не мешает их «параллельному» существованию, *пример: созвездие, астроном, созвездие Ориона; а не «**сегодня** созвездие, а **завтра** астроном определил его и созвездие исчезло»*, ось времени — объект, по С13 прошлое не исчезает. Кстати, «процесс определения» по С4, это Наблюдатель, а «неопределенное» по П2 определяется «определенным» (см. С8, «3.»). Вообще, по существу вопрос тяготеет больше к главе 7.2, не говоря уже о том, что «пространство мировых сущностей (состояний)» — система координат, т.е. объект.

5.14. Вопрос 4: одно дело фиксированные понятия-объекты, другое дело — процесс переопределения. Ответ: Это одно и то же, поскольку координатная ось, относительно которой имеет смысл говорить о переопределении объектов, также является объектом (причем, фиксированным), т.е. частью Мира. Кстати, в неявном размещении координатного пространства за пределами изменяющегося относительно него Мира и смотрящего на все это «со стороны» Наблюдателя, состоит ошибка большинства философских теорий. **На Мир нельзя смотреть извне**.

5.15. Выше было доказано «все определенные Наблюдателем объекты заключены внутри него самого». Вопрос: противоречит ли это С9? Ответ: нет, т.к. из С7 не следует что Наблюдатель содержит *только* свойства определенных им объектов. Пояснение: С9 — единственное, кроме крайнего С17, не используемое в дальнейшем следствие. С9 — «связка» теории объектов ИТ с остальной ИТ. С9 запрещает всегда примитивную модель Наблюдателя как композицию определенных им объектов (*пример: разделенный на сектора круг — Наблюдатель, сектора — объекты; и так всегда*).

5.16. «...критерием истинности теории разума есть не её общность, детальность или алгебраичность, а её рекуррентность, т.е. из самой теории для её автора должно ясно следовать то, как она была им получена. Она должна порождать саму себя в уме автора.» Теория объектов в целом, С7 и определение понятия «определение» (пример 2 на стр. 65) таким свойством обладают. Также, по-Геделю (неполнота формальных систем), интеллект не способен дать определение интеллекту, опираясь на себя: С14, П2: «сознание» не тождественно «интеллект». Также снимается вопрос «теория интеллекта, базирующаяся на концепте интеллектуализированного наблюдателя — теория о чем угодно, но не о сути интеллекта»: «Объект — это все что угодно»: доказали для объектов — доказали и для сознания, не зная что это, стр. 65 ИТ. Схемы 3.* не содержат интеллекта и не объясняют что такое УИ (стр. 85 ИТ), они работают подобно преобразующим (но не выделяющим и не поглощающим) энергию двигателям.

5.17. К связке О1↔ПОСТУЛАТ:

- Первым шагом не м.б. что-то иное, кроме как определить неопределенное. До производства этого шага мы не можем сказать есть ли что еще в Мире или нет, т.к. — согласно О1 — не знаем что такое Мир.
- Понятие «неопределенное» не тождественно понятию «то, что невозможно определить», ввиду

того что: а) «неопределенное» отлично от «определенное», следовательно тем самым ограничивается им, т.е. определяется; б) «то, что невозможно определить» невозможно определить в т.ч. и... ограничением «то, что возможно определить»! И, т.о., из О1 не следует что Мир есть нечто неопределенное.

- Решение парадокса «из О1 следует определение «Мир — то, что невозможно определить», выявляющее самопротиворечие О1 в части «...не определяемое иным образом...»»: на выходе обоих определений — то, неизвестно что, а значит и не подлежащее сравнению.
- В свете вышесказанного очевидно что: а) ПОСТУЛАТ не образует в связке с О1 более жесткой, чем он сам, системы ограничений, ввиду того, что невозможно наложить какое-либо дополнительное ограничение тем, что невозможно определить; б) не имеет смысла говорить о разного рода «стыковках», «не стыковках», «внутренних противоречиях» (как-то: «ПОСТУЛАТ противоречит О1 потому, что определяет неопределенный Мир») чего-либо с О1.
- С О1 теория становится полной, выделяющей все три элементарные сущности: «Мир», «неопределенное» и «определенное». «Мир» — нечто принципиально непознаваемое, существующее независимо от того, насколько обширны наши познания (см. С7, п.2: «Мир существует и без Наблюдателя»; ИТМ).
- Является ли «то, что невозможно определить» или «неопределенное» «миром идей» Платона? Всякое определение осуществляется Наблюдателем, и — поскольку — «мир идей» по-Платону существует (т.е. он уже определен т.о.) независимо от Наблюдателя, то «мира идей» нет.

5.18. Вопрос: есть ли поднимаемый камень, который нельзя поднять? Ответ: подобные парадоксы «при *условии* что» — несовместная система логических уравнений. По теореме Геделя о неполноте формальных систем, всякое *условие* неполно, следовательно дополнив его произвольных образом (другое деление Мира, см. глава 7.2), систему всегда можно сделать совместной. Возможное решение: написать на камне «нельзя поднять».

5.19. Вопрос: что такое «признак» из «О2: свойство объекта — это признак его отличия от других объектов...»? Ответ: докажем что предложение «свойство объекта — это признак его отличия от других объектов» единственно правильное с точностью до лингвистического дна. Предложение «свойство объекта — то, что отличает его от других объектов» неверно, т.к. «то, что отличает» — Наблюдатель. «Свойство объекта — его отличие от других объектов» неверно, т.к. «отличие» можно истолковать как процесс, а не результат. «Свойство объекта — признак отличия от других объектов» не воспринимается на слух. «Свойство объекта — это признак отличия *этого объекта* от других объектов» не равносильно «*его*», т.к. «свойство объекта X — это признак отличия *этого объекта Y* от других объектов». «Свойство объекта — это признак его отличия от *остальных* объектов» неверно, т.к. синий шар не отличается от синего квадрата и красного шара по *отдельно* цвету и форме. Свойством отличия от остальных объектов является граница объекта: совокупность всех свойств объекта. Так что же такое «признак»?: а) то, что понимается большинством (в этом состоит искусство составления определения: подбирать в основу такие понятия, которые не меняют суть определения при своей трактовке в пределах общепринятого); б) суть О2 состоит в том, чтобы показать что один объект может отличаться от другого по нескольким признакам (чтобы уйти от примитива «объекты различаются» и строить следствия), поэтому с т.з. русского языка следует говорить не «признак», а «признак отличия».

5.20. Вопрос: получение нового («новая запись на форуме, которой в мозге до этого не было») согласуется с С13? Ответ: полностью, т.к. «очевидное» Наблюдатель=мозг=сознание неверно. Наблюдатель=Вселенная, влияет на мозг через УИ. Поэтому новое для мозга не новое «вообще». Аналогичен парадокс «неверности» С12 в *управления* движением атомов, следовательно, мыслями *человека* — «другого» сознания — *любым человеком*.

5.21. Вопрос: почему ИИ не может изобретать, если любое изобретение — это ЛД, т.е. объект 2-го порядка? Ответ: потому что «изобретать» и «изобретение» — разные объекты разных порядков.

5.22. Вопрос: парадокс Зенона. Ответ: все зависит от того, что понимать под «движение». Если плавное изменение, то — как ни странно — движения действительно не существует (ни по квантовой механике, ни по ИТ — см. стр. 74, «Движение»). Если дискретное, парадокс теряет смысл.

5.23. Вопрос: почему строгой теории объектов подчиняются объекты любого порядка, если логика СТО — 2-го порядка? Ответ: потому что не 2-го: см. *пример 1*, стр. 65. Применяющий СТО объект порядка N применяет ее (т.е. наполняет логику СТО смыслом соответствующего порядка) к объектам порядка ≤ N-1. Правильный ответ: данная ошибка обсуждалось.

Мемуары

Почему дурак? По Л. Д. Ландау.

Том 1

Поворотным моментом явилась публикация касательно устройства государства — ведь для того, чтобы включить технологическую сингулярность, нужен ресурс государства в полном объеме с достаточно ясным пониманием структуры политической материи. Вот мне и дано было это понять. Статья произвела фурор, сыграв роль пробойника в защитной скорлупе центральной управляющей структуры, в брешь которой пошел поток идей ИТ с дополнительными материалами. Приводить ту статью целиком здесь не уместно по многим причинам и — не в последнюю очередь — по ошибочности обобщенного вывода относительно госуправления. Краткие тезисы, вероятно (секрет Полишинеля, как-никак), будут интересны читателю:

- в основе всякого самостоятельного (внешним признаком можно считать ядерное оружие и специфику институтов рабства /поголовная повинность и воспевание в масс-культуре, начиная с детской, «любимой» «армии», «вездесущей» «законности», «социальной» «задолженности» и пр. лжи/ всегда совокупно с пропагандой личной героизации, т.к. без нее — т.е. гордыни — остальное слабосильно, являющихся источником разрушительных тенденций в обществе, но странным образом сохраняемых — как служащих кормовой базой остро нуждающегося в постоянном обновлении тела спецслужб) государства Центр Управления (ЦУ), представляющий собой сборище потомственных колдунов;
- именно прибегание к «услугам» падших ангелов позволяет ЦУ всегда находиться во главе спецслужб, следовательно, заведовать всем силовым ресурсом страны по цепочке явной и нет подчиненности;
- для подавляющего большинства внешних наблюдателей ЦУ абсолютно невидим, граждане созерцают лишь специально для этой цели созданный политический театр из президентов и прочих актеров;
- сами находясь в почти (пока человек жив, у него есть возможность раскаяться) полной власти тьмы, ЦУ принимают соответствующие решения — производство военных конфликтов, голода, пандемий и т.п. мероприятий, носящих определенно договорной характер и тем самым доказывающих существование материнского ЦУ — мирового правительства; из недавнего показательна олимпиада-2024 в Париже;
- наука изначально поддерживалась, но с накоплением фактов в не пользу дарвинизма, после ~1970 г., незаметно уничтожается посредством саботажа образования и собственно научных исследований (заменяются прожектами и публикациями), в относительной безопасности молекулярная биология — т.к. там все еще мерещится антистарение, и компьютерные «науки» — порабощать население «ИИ»-ом;
- целью ЦУ является поставка «хозяевам» человеческих душ посредством насаждения греха в мире;
- в Новой Эре (жрецы Древнего Египта — древний ЦУ) осуществить каждую поставку можно лишь с добровольного согласия на грех, в противном случае человек спасается;
- Православная Церковь наделена максимальной властью на земле, она способна вырвать Вас из любых когтей и надежно укрыть — вот почему ее так ненавидели, но не смогли сокрушить спецслужбы СССР, ни вообще кто-либо, что-либо и когда-либо — т.к. сотворенным существам это запрещено в принципе: «и врата ада не одолеют ее».

Невероятно опасная игра — ощущая нахождение в почти непосредственном контакте с горизонтом событий центральной политической сингулярности — скрытой от внешнего наблюдения, еще чего-то туда отправлять. Следует отметить, что подражательная стратегия России на сей раз себя оправдала и как бы оптимальна:

- копирование дешево, надежно и не требует анализа, соответственно зависимости ЦУ от рекомендаций профильных институтов, что позволяет оставаться ему компактным и, как следствие, менее уязвимым;
- всеобъемлющий пул компетенций, решая задачу «быстро догнать», рождает эффект «собака на сене»;
- но промахов в сложном мире будет больше — т.к. все подчистую не скопируешь, из современного: КПД электромобилей как транспортной системы в целом — паровозный, там, видимо, надеялись на ИТЭР.

Факт чтения этого текста — свидетельство чуда: самому одолеть магические путы сингулярности невозможно.

Том 2

«Какой еще такой обобщенный вывод? Его в статье не было!». Был: «глобально все можно изменить». Нельзя. Смысл 4-й версии ИТ не в создании ИИ и не в достижении антистарения — и то и другое бессмысленно, да и невозможно. Трудно донести до очередного умного (без сарказма) что действительно главное в земной жизни. Если угодно, это проповедь Евангелия в науке в его истинном исповедании — Православии.

Пояснительная записка

1. Радость физиологического бытия достигается свободным сочетанием мышления с действием, т.к. тело (объект 3.2) неразрывно связано с мозгом (объект 3.3); физкультурный автоматизм менее полезен.
2. Природа дана человеку в наследство, поэтому он лучше всего себя чувствует в естественной среде.
3. Буквально все рекомендации «счастливой жизни», с поправкой на индивидуальность и обстоятельства, в конечном итоге сводятся к этим двум правилам. Можно и выгодно идти, стараясь никого не обижать. Но вот Ваше земное странствование завершилась. А дальше что? «*какая разница какой у них порядок?*»

Православие и наука

От Иоанна святое благовествование, 1
1 В начале было Слово, и Слово было у Бога, и Слово было Бог.
2 Оно было в начале у Бога.
3 Все чрез Него начало быть, и без Него ничто не начало быть, что начало быть.

Откровение святого Иоанна Богослова, 22
13 Я есмь Альфа и Омега, начало и конец, Первый и Последний.

Притчи Соломона, 8
1 Не премудрость ли взывает? и не разум ли возвышает голос свой?
2 Она становится на возвышенных местах, при дороге, на распутиях;
3 она взывает у ворот при входе в город, при входе в двери:
4 "к вам, люди, взываю я, и к сынам человеческим голос мой!
5 Научитесь, неразумные, благоразумию, и глупые - разуму.
6 Слушайте, потому что я буду говорить важное, и изречение уст моих - правда;
7 ибо истину произнесет язык мой, и нечестие - мерзость для уст моих;
8 все слова уст моих справедливы; нет в них коварства и лукавства;
9 все они ясны для разумного и справедливы для приобретших знание.
10 Примите учение мое, а не серебро; лучше знание, нежели отборное золото;
11 потому что мудрость лучше жемчуга, и ничто из желаемого не сравнится с нею.
12 Я, премудрость, обитаю с разумом и ищу рассудительного знания.
13 Страх Господень - ненавидеть зло; гордость и высокомерие и злой путь и коварные уста я ненавижу.
14 У меня совет и правда; я разум, у меня сила.
15 Мною цари царствуют и повелители узаконяют правду;
16 мною начальствуют начальники и вельможи и все судьи земли.
17 Любящих меня я люблю, и ищущие меня найдут меня;
18 богатство и слава у меня, сокровище непогибающее и правда;
19 плоды мои лучше золота, и золота самого чистого, и пользы от меня больше, нежели от отборного серебра.
20 Я хожу по пути правды, по стезям правосудия,
21 чтобы доставить любящим меня существенное благо, и сокровищницы их я наполняю.
[Когда я возвещу то, что бывает ежедневно, то не забуду исчислить то, что от века.]
22 Господь имел меня началом пути Своего, прежде созданий Своих, искони;
23 от века я помазана, от начала, прежде бытия земли.
24 Я родилась, когда еще не существовали бездны, когда еще не было источников, обильных водою.
25 Я родилась прежде, нежели водружены были горы, прежде холмов,
26 когда еще Он не сотворил ни земли, ни полей, ни начальных пылинок вселенной.
27 Когда Он уготовлял небеса, я была там. Когда Он проводил круговую черту по лицу бездны,
28 когда утверждал вверху облака, когда укреплял источники бездны,
29 когда давал морю устав, чтобы воды не переступали пределов его, когда полагал основания земли:
30 тогда я была при Нем художницею, и была радостью всякий день, веселясь пред лицем Его во все время,
31 веселясь на земном кругу Его, и радость моя была с сынами человеческими.
32 Итак, дети, послушайте меня; и блаженны те, которые хранят пути мои!
33 Послушайте наставления и будьте мудры, и не отступайте от него.
34 Блажен человек, который слушает меня, бодрствуя каждый день у ворот моих и стоя на страже у дверей моих!
35 потому что, кто нашел меня, тот нашел жизнь, и получит благодать от Господа;
36 а согрешающий против меня наносит вред душе своей: все ненавидящие меня любят смерть".

Книга Премудрости Соломона, 7
16 Ибо в руке Его и мы и слова наши, и всякое разумение и искусство делания.
17 Сам Он даровал мне неложное познание существующего, чтобы познать устройство мира и действие стихий,
18 начало, конец и средину времен, смены поворотов и перемены времен,
19 круги годов и положение звезд,
20 природу животных и свойства зверей, стремления ветров и мысли людей, различия растений и силы корней.
21 Познал я все, и сокровенное и явное, ибо научила меня Премудрость, художница всего.
22 Она есть дух разумный, святый, единородный, многочастный, тонкий, удобоподвижный, светлый, чистый, ясный, невредительный, благолюбивый, скорый, неудержимый,
23 благодетельный, человеколюбивый, твердый, непоколебимый, спокойный, беспечальный, всевидящий и проникающий все умные, чистые, тончайшие духи.
24 Ибо премудрость подвижнее всякого движения, и по чистоте своей сквозь все проходит и проникает.
25 Она есть дыхание силы Божией и чистое излияние славы Вседержителя: посему ничто осквернённое не войдет в нее.
26 Она есть отблеск вечного света и чистое зеркало действия Божия и образ благости Его.
27 Она - одна, но может все, и, пребывая в самой себе, все обновляет, и, переходя из рода в род в святые души, приготовляет друзей Божиих и пророков;
28 ибо Бог никого не любит, кроме живущего с премудростью.
29 Она прекраснее солнца и превосходнее сонма звезд; в сравнении со светом она выше;
30 ибо свет сменяется ночью, а премудрости не превозмогает злоба.

Книга Премудрости Иисуса, сына Сирахова, 25
13 Как велик тот, кто нашел премудрость! но он не выше того, кто боится Господа.

Третья книга Ездры, 14
38 И вот, на другой день голос воззвал ко мне: Ездра! открой уста твои и выпей то, чем Я напою тебя.
39 Я открыл уста мои, и вот полная чаша подана была мне, которая была наполнена как бы водою, но цвет того был подобен огню.
40 И взял я и пил; и когда я пил, сердце мое дышало разумом и в груди моей возрастала мудрость, ибо дух мой подкреплялся памятью;

От Луки святое благовествование, 21
15 ибо Я дам вам уста и премудрость, которой не возмогут противоречить ни противостоять все, противящиеся вам.

Первое соборное послание святого апостола Иоанна, 2
20 Впрочем, вы имеете помазание от Святаго и знаете все.
27 Впрочем, помазание, которое вы получили от Него, в вас пребывает, и вы не имеете нужды, чтобы кто учил вас; но как самое сие помазание учит вас всему, и оно истинно и неложно, то, чему оно научило вас, в том пребывайте.

Откровение святого Иоанна Богослова, 15
2 И видел я как бы стеклянное море, смешанное с огнем; и победившие зверя и образ его, и начертание его и число имени его, стоят на этом стеклянном море, держа гусли Божии,
3 и поют песнь Моисея, раба Божия, и песнь Агнца, говоря: велики и чудны дела Твои, Господи Боже Вседержитель! Праведны и истинны пути Твои, Царь святых!

Православие и «наука»

Приводимая ниже статья не лишена ошибок («Бояться же их не должно, хотя бы казались они наступающими на нас, хотя бы угрожали смертью, потому что они немощны, и ничего более не могут сделать, как только угрожать.», св. Антоний Великий), но она написана ученым в актуальном для нашего времени формате бытия.

Проф. А. И. Вейник. Бесы безконечно изобретательны

«Не обращайтесь к вызывающим мертвых, и к волшебникам не ходите, и не доводите себя до осквернения от них» (Лев. 19,31)

Чем серьезнее человек увлекается аномальными явлениями (АЯ) и больше услуг получает от нечистых сил, тем дороже ему приходится расплачиваться за это своей душой, труднее вырваться из их лап и дольше бороться за свою будущую жизнь. Бесы охотно выполняют все прихоти человека - играют с ним в поддавки, носят его на себе, показывают всевозможные балаганные трюки типа вращения роторов и стрелок испорченных часов, перемещения «взглядом» предметов, удержания их на теле («человек-магнит»), мгновенного снятия боли или «полного исцеления» и т.п. Как сказал один из бесов моей корреспондентке: «Для вас это жизнь, для нас - игра». В этой игре бесы безконечно изобретательны. И безпощадны, так как «игра» нередко кончается параноидальной шизофренией, демономанией, самоубийством.

Запутаться в АЯ ничего не стоит, все начинается с невинного интереса, с самых, казалось бы, безобидных действий. Например, одна моя корреспондентка часто вглядывалась в звездное небо и обращалась к своему усопшему отцу, которого очень любила; наконец «отец» ответил, пошла «полезная» информация, результатом которой стало появление в ее доме полтергейста, прямые явления нечистиков, шизофрения. Другая знакомая - молоденькая, симпатичная, некрещеная - любит, глядя на небо, «поговорить» с усопшей матерью; под влиянием получаемых сведений все больше теряет жизненные ориентиры, о последствиях не думает...

По внушению бесов некоторые из обреченных ударяются в парацелительство, другие мнят себя мессиями - христами-спасителями мира. Например, одной женщине вначале настойчиво показывали, что она обладает «даром целительства» после «случайного» исцеления больных аквариумных рыбок, затем своей занедужившей матери, но вскоре «целительница» одумалась, и тогда ее склонили стать мессией. Теперь она одержимо спасает человечество своими посланиями.

Так называемые контактеры «общаются», как они думают, с представителями высокоразвитых инопланетных цивилизаций и получают от них «сверхважную для человечества» информацию, а некоторые сами «путешествуют» на другие планеты и галактики. Однако совсем нетрудно понять, что все эти «общения» и «путешествия» происходят в их собственном мозгу, куда они легкомысленно допустили демонов своим несдержанным интересом к аномальным явлениям.

Интеллектуалы легче всего ловятся на восточной философии, йоге, реинкарнации и тому подобной дьявольщине. Бесы уверяют их в безсмысленности нынешней жизни, убеждают, что в следующей жизни будет легче. Однако следующих жизней не бывает. Моего знакомого врача дважды с большим трудом удалось спасти после такого рода попыток убить себя. Инженерам дается информация научно-технического характера. Один мой знакомый вначале одержимо фотографировал и записывал звуки НЛО, потом вроде одумался, но затем вновь был заворожен информацией о способах приборного излечения всех болезней, включая рак и СПИД, о принципах телепортации и психотронного оружия и т.д.

Вырваться из лап бесов нелегко, особенно некрещеным. Проще всего бесы морочат голову несведущим людям. Одному бухгалтеру из Томска вначале диктовалась душещипательная информация биологического характера, сопровождаемая состоянием эйфории, затем пошли сведения из области физики - об атомной энергии, ядерном оружии, способах телепортации. Итог контакта закономерен - с диагнозом шизофрения он был помещен в психиатрическую больницу.

В искусстве происходит то же самое. Например, один из «далеко продвинутых» художников блестяще изображает насекомых, другой - растения, третья - переливающиеся цветовые гаммы (по приказанию «братьев по разуму» женщина нарисовала 21 картину). Полотна этих художников производят чрезвычайно сильное впечатление, они используются другими обреченными для медитации. Знаком в Минске с несколькими поэтами, которым «свыше» диктуются стихи. Есть и подобные прозаики. У некоторых руки «сами» пишут по бумаге. Вариантов общения с «инопланетянами», «братьями по разуму», «светлыми силами» хоть отбавляй.

Самое дикое, когда невежественные родители привлекают к своим аномальным увлечениям малолетних детей. Не без страха приходится взирать на фотографию отца, матери и их чад, увешанных сковородками и тарелками, ложками и прочей кухонной посудой. Это «люди-магниты». Жизнь таких детей бывает вконец загублена. Один мой знакомый увлекался телепатией, психотропными опытами, телепортацией и привлекал к этому сына. Теперь сам он находится на грани самоубийства, сын сошел с ума, а дочь и жена тяжело болеют. Мне довелось видеть в церкви жуткую картину, когда такой пострадавший по вине родителей мальчик бился на полу в судорогах и кричал: «Изыди, сатана!», а поздно прозревший отец крестил его Библией, но это уже не помогало.

Часто приходится слышать: какая несправедливость - грешат родители, а страдают невинные дети?! Однако взрослые должны думать о последствиях своих грехов и поступков, болезни детей призваны их вразумлять. Почитайте, в Библии описаны грехи, за которые и десяти поколениям не удается расплатиться. В Беларуси чрезвычайно распространено привораживание женихов, и при этом девица запродает дьяволу, помогшему приворожить, души свою и будущих детей. Особенно сильны отрицательные последствия после обращения к приемам черной магии: жизнь превращается в ад. И даже при непрестанной борьбе с последствиями этого неразумнейшего поступка, тяжелые следы его заметны и на третьем поколении семьи. Сердце кровью обливается, когда смотришь на одержимых бесами детей.

Сатана тщательно маскирует сам факт своего существования. Сатана умело внушает людям, что его не существует, и, следовательно, нет надобности вести непрестанную борьбу и можно творить все, не боясь последствий. Кроме того, при создании и расстановке своих силков дьявол довольно успешно внедряет идею о полной несвязанности и даже несовместимости различных проявлений аномальных явлений: лозоходцы не ведают НЛО, поклонники НЛО не интересуются полтергейстом, знатоки полтергейста не практикуют паралечения, парацелители убеждены в отсутствии связи их ремесла с лозоходством и т.д. Так лукавому удается «обслужить» людей.

Некоторые с безконечно разнообразными наклонностями и потребностями, и каждый из них уверен, что он уникум.

На последней стадии увлечения АЯ бесы перестают церемониться со своей жертвой и начинают являться ей в самых различных устрашающих образах. В моей почте есть письма, от которых мороз продирает по коже. Я знаю людей, с гордостью утверждающих, что они запросто «сгибают беса в бараний рог», пригрозив ему пальцем или окропив святой водой, и он в страхе исчезает. Наивная игра в поддавки! Если бы они знали, с кем имеют дело... Преподобный Серафим Саровский предупреждает: «Малейший из них своим когтем может перевернуть землю». Известный православный писатель Сергей Нилус в книге «Великое в малом» запечатлел рассказ «служки батюшки Серафима» Н.А.Мотовилова, который засомневался в силе бесов. Далее с ним произошло следующее: «Я задумался, как это может случиться, что православная христианка, приобщившаяся Пречистых и Животворящих Таин Господних, и вдруг одержима бесом и притом такое продолжительное время, как тридцать с лишним лет. И подумал я: вздор! этого не может быть! Посмотрел бы я, как бы посмел в меня вселиться бес, раз я часто прибегаю к Таинству Святого Причащения!..» И в это же самое мгновение страшное, холодное, зловонное облако окружило его и стало входить в его судорожно стиснутые уста.

Как ни бился несчастный Мотовилов, как ни старался защитить себя от льда и смрада вползающего в него облака, оно вошло в него все, несмотря на все его нечеловеческие усилия. Руки были точно парализованы и не могли сотворить крестного знамения, застывшая от ужаса мысль не могла вспомнить спасительного имени Иисусова. Отвратительно-ужасное совершилось,

и для Николая Александровича наступил период тягчайших мучений. Рукопись его дает такое описание этих мук: «Господь сподобил меня на себе самом испытать истинно, а не во сне и не в привидении три геенские муки: первая - огня несветимого и неугасимого ничем более, как лишь одною благодатию Духа Святаго. Продолжались эти муки в течение трех суток, так что я сожигался, но не сгорал. Со всего меня по 16 или 17 раз в сутки снимали эту геенскую сажу, что было видимо для всех. Престали эти муки лишь после исповеди и Причащения Святых Таин Господних молитвами архиепископа Антония и заказанными им по всем 47 церквам Воронежским и по всем монастырям заздравными за болящего болярина раба Божия Николая ектениями.

Вторая мука в течение двух суток - тартара лютого геенского, так что и огонь не только не жег, но и согревать меня не мог. По желанию его высокопреосвященства я с полчаса держал руку над свечою, и она вся закоптела донельзя, но не согрелась даже. Но обе эти муки Причащением давали хоть мне возможность пить и есть, и спать немного я мог при них, и видимы они были всем.

Но третья мука геенская, хотя на полсуток еще уменьшилась, ибо продолжалась едва ли только 1/2 суток, но зато велик был ужас и страдание от неописуемого и непостижимого. Как я жив остался от нее! Исчезла она тоже от исповеди и Причащения Святых Таин Господних. В этот раз сам архиепископ Антоний из своих рук причащал меня оными. Эта мука была - червя неусыпаемого геенского, и червь этот никому более, кроме меня самого и высокопреосвященнейшего Антония не был виден; но я при этом не мог ни спать, ни пить, ни есть ничего, потому что не только я весь сам был преисполнен этим наизлейшим червем, который ползал во мне во всем и неизъяснимо ужасно грыз всю мою внутренность и, выползаючи через рот, уши и нос, снова во внутренности мои возвращался. Бог дал мне силу на него, и я мог брать его в руки и растягивать».

Вскоре после этого страшного и недоступного для обыкновенного человека испытания Мотовилов имел видение от своего покровителя, Преподобного Серафима, который утешил страдальца обещанием, что ему дано будет исцеление при открытии мощей Святителя Тихона Задонского и что до того времени вселившийся в него бес уже не будет его так жестоко мучить.

Только через тридцать лет совершилось это событие, и Мотовилов его дождался, дождался и исцеления по великой своей вере».

Мне только однажды на несколько секунд была показана неописуемо черная лохматая сатанинская аура вокруг некоей барышни, и я был полностью парализован, а охвативший меня непередаваемый словами ужас я буду помнить всю свою жизнь.

В последние времена катастрофически ширится наступление темных сил. Расплодилось необозримое множество всевозможных аномальных (читай: сатанинских) миссий, сект, школ, семинаров, ассоциаций, институтов, академий и т.д., совращающих с пути истинного; невежественная публика валом туда валит. Тысячи рядовых жертв, попавших в безжалостную мясорубку, гибнут в одиночку, часто стесняясь признаться в своей беде, поскольку еще совсем недавно таких бедолаг сразу же сажали в психиатричку. Одна моя киевская корреспондентка, у которой скоропостижно скончалась мать, только после трехлетней переписки наконец призналась в причине постигшего горя: они вдвоем с матерью перед сном произносили «мухортовские заклинания» и пользовались широко распространенной на Украине «палочкой феи». К сожалению, она сама уже и «видя не видит и слыша не разумеет».

Многие пострадавшие, одумавшись, обращаются за помощью в те же школы и ассоциации с просьбой дать им «методику зашиты» от начавших являться им бесов и «инопланетян». То есть они фактически просят дать им методику изгнания «бесов силою Вельзевула, князя бесовского» (Лк. 11, 15).

Неужели такие обращения ничего не говорят организаторам и руководителям этих курсов, школ и ассоциаций?! Ведь их самих ожидает то же самое, только в неизмеримо усиленной форме. Конечно, не сразу, не сию минуту... Ибо сказано Христом: «Невозможно не придти соблазнам, но горе тому, через кого они приходят; лучше было бы ему, если бы мельничный жернов повесили ему на шею и бросили его в море, нежели чтобы он соблазнил одного из малых сих» (Лк. 17, 1-2). И еще: «Небо и земля прейдут, но слова Мои не прейдут» (Лк. 21, 33).

Интегральная Теория Искусственного Интеллекта

версия 3.1 от 29.02.2012

Реликвия

Искусственный интеллект, как и любое другое изобретение, можно использовать и во благо, и во зло.
Автор настоящей работы преследует исключительно научно-теоретические цели, не призывает, не агитирует, не несет ответственности за практическую сторону своих открытий.

Оглавление

Введение.....5

1. **Общая теория**

1.1. Теория объектов.....6

1.2. Объекты 1-го 2-го и 3-го порядка.....7

1.3. Вложенная структура логических доменов (ВСЛД).....10

1.4. Принципиальная схема ИИ.....13

2. **Критика современных подходов создания ИИ**

2.1. Тупиковые пути к ИИ.....16

2.2. Вопросы на засыпку.....19

3. **Искусственный интеллект**

3.1. Объект 3.1.....21

Треугольная схема ИИ.....24

3.2. Объект 3.2.....25

3.2.1. Принцип работы.....26

3.2.2. Общие подробности

- Время.....28
- Рецепторно-эффекторные матрицы.....28
- Косвенная обратная связь.....28
- Рефлексы.....28
- Плагины.....31

3.2.3. Эволюционный процесс и полуактивная защита.....32

3.3. Объект 3.3.....35

3.3.1. Идея

Научная
- ИИ-ту необходимо знать фундаментальные законы природы.....36
- Внутренний мир.....36
- **Принцип распада/синтеза (р/с) ЛД.....36**

Инженерная
- Полигоны.....37
- Энциклопедия первичных знаний (ЭПЗ).....38
- Субъективное время.....38
- Аналогии р/с ЛД.....38

3.3.2. Конструкция

а) Физическое устройство внутреннего мира.....39
б) Особенности формирования внутреннего мира.....40
в) Физическое устройство механизма р/с ЛД.....41
г) Схема мозга.....42
д) Супермозг.....45
е) Тело ИИ.....48
ж) Цель и область деятельности.....48

3.3.3. Расширения

- ✔ Умение обобщать.....49
- ✔ Наука.....49
- ✔ Математика.....49
- ✔ Междисциплинарность.....50
- ✔ Активная защита.....50
- ✔ Множественные системы объектов 3-го порядка.....51
- ✔ Феномен общения.....52

4. **Нестареющее тело (НТ).....54**

5. **Сверх-ИИ**

5.1. Зачем он нужен.....55

5.2. Как сделать ИИ безопасным.....57

5.3. Человеческий вопрос.....58

6. **Бизнес-справка.....60**

7. Дополнения

7.1. Строгая теория объектов....61

7.2. Интегральная теория множеств (ИТМ)....66

7.3. Интегральная теория относительности (ИТО)....68

7.3.1. Элементарная физика

- Масса тела....69
- Расстояние и пространство....69
- Сила....70
- Сигнал и его скорость....71
- Скорость тела....71
- Энергия....72
- Инерциальные и неинерциальные системы отсчета....73
- Законы сохранения....74
- Движение тела....74
- Законы природы....75

7.3.1. Современная физика....76

упрощенная картина мира (УКМ)....81

7.3.2. Физика будущего....83

7.4. Данные, знания, информация....84

7.5. Объект 3-го порядка....86

7.5.1. Управление объектами 2-го порядка....87

7.5.2. Оценка сложности объекта 2-го порядка....90

7.5.3. Параллельные Вселенные....92

7.6. Подробно о 3.2

- Критерий эквивалентности цели и результата....93
- Динамика изменения x_0, y_0....93
- Пути повышения защиты 3.2....94
- Возможны ли в 3.2 абстракции?....95

7.6.1. Базовый алгоритм 3.2....96

7.6.2. Буферизация....98

7.6.3. Роевой ИИ (РИИ)....102

7.6.4. Активный граф....103

7.7. Подробно о 3.3

7.7.1. Теория....104

- Идея 2....105
- Идея 3....106
- Идея 7....108

7.7.2. Практика

а) Практические подробности....109

б) Интересные, но с большой примесью фантазии идеи....110

в) Возможные проблемы сверх-ИИ....111

7.7.3. Философия....112

- ✔ Эвристики
- ✔ Строгие доказательства
- ✔ Считать ли ИИ живым?

7.8. ИИ-биология

Многоступенчатая структура....113

7.8.1. Теория старения и борьбы с ним

- ∞ Общие требования....114
- ∞ Рождение....115
- ∞ Жизнь....117
- ∞ Эволюция жизни на Земле....119
- ∞ Деструктор....124
- ∞ Методы омоложения и универсального лечения....128
- ∞ Перерождение....129

7.8.2. Ненадежные сведения....134

- ☑ Экзотические биотехнологии
- ☑ Предложения и предположения

7.9. Звездолеты....136
7.9.1. Монокомпакт
✦ Двигатель....137
✦ Аккумулятор ресурсов....139
✦ Синтезатор элементов....139
✦ Производственный комплекс полного цикла....139
✦ Корпус....140
✦ Периферийное оборудование....141
✦ Хранилище супермозга. Распределенный МоноКомпакт (РМК)....143
7.9.2. Трансцендентный МоноКомпакт (ТМК)
✦ Гравитационный двигатель....144
✦ Энергетический щит....145
✦ Разное....146
7.9.3. Всё....149
7.10. Ноосфера
7.10.1. Влияние души....150
7.10.2. Неразрушающая цель
Почему ИИ нельзя применить в военных целях ….151
Каким условиям должна удовлетворять неразрушающая цель....152
Пример неразрушающей цели....152
Важнейшие следствия неразрушающей цели....152
7.10.3. Цивилизация будущего
☺ Население....154
☺ Материальные основы....155
☺ Принцип непринуждения....155
☺ Политическое устройство....155
☺ Охранное поле сверх-ИИ....156
☺ Быт....156
☺ Техника....157
7.11. Интеллектуальное производство
7.11.1. Технология создания ИИ
Работа
Как сделать систему уравнений....159
Сбор знаний человечества....162
Создание зародыша ИИ....162
Отправка ИИ в космос....163
Руководство
Организационно-экономические аспекты....164
Меры безопасности....164
Общий план: проект «Кульминатор»....165
7.11.2. Эскизный проект «Озон»
☐ Концепция....166
☐ Команда....167
☐ Программа....168
☐ Риски....169
7.11.3. Защита от враждебного ИИ....170
7.12. Наука и Религия....171
Литература....173
Цитирования
Сокращения и обозначения

Введение

Эта книга рассказывает о искусственном интеллекте (**ИИ**) — апофеозе научно-технического прогресса, последнем, самом большом и сильном изобретении человечества. Общепринято считать направление «искусственный интеллект» частью информатики, занимающуюся разработкой особых алгоритмов управления автоматизированными устройствами. Никаких признаков творческой деятельности подобные компьютерные программы не обнаруживают. Их разработчики не ставят перед собой столь необычных задач, более того, они не могут объяснить что такое мышление вообще. Поэтому современное понимание термина «искусственный интеллект» имеет мало общего с истинно интеллектуальной деятельностью, например деятельностью человека. И уж совсем ничего общего — с той первоначальной, почти забытой, мечтой о искусственном сверх-разуме. Интегральная (что значит универсальная, охватывающая все аспекты темы ИИ — от принципа до футуризма) Теория — **ИТ** — отличается тем, что:

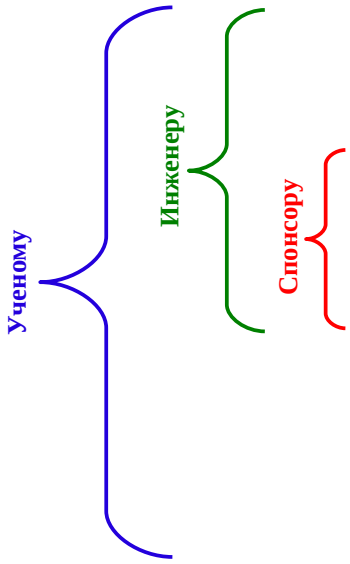
- Искусственный интеллект, о котором идет речь в этой работе, превосходит человека. Сверх-ИИ.
- Она ни у кого не списана. Как известно, многие альтернативные подходы таковые лишь отчасти: основную их массу по-прежнему составляют уже известные положения. Авторы фактически просто добавляют к уже известным вещам что-то свое, не меняя их сути принципиальным образом, продолжая упорно полагать что ИИ — это алгоритм. Так вот, в основе ИТ вы не найдете столпов прежних теорий. Принципиально новый теоретический фундамент и не только он.
- ИИ-ту, конечно же, уделено главное внимание, но еще ИТ имеет собственное ядро основы любой науки: теории множеств и теоретической физики; рассказывает об удивительном космическом мире будущего и превосходстве добра. А это, как вы сами скоро поймете, очень немаловажно.
- Фундаментальные открытия ИТ дают исчерпывающее описание любой интеллектуальной системы. Хотите не болеть и не стареть? Теперь все в наших руках.
- И самое главное — ИТ это одновременно и инженерная теория. Никакой неосуществимой философии. Создание ИИ и победа над старостью, решение глобальных проблем и полеты к звездам. Всё реально.

Правдивая реклама. Не будет большим преувеличением сказать что на сегодняшний день ИТ — самая лучшая теория ИИ и всего что с ним связано, обладающая максимально возможным потенциалом практической отдачи.

Первая версия ИТ была опубликована в интернете летом 2002-го. За прошедшие годы было сделано множество модернизаций. В итоге родилась, написанная в витиевато-заумной манере, версия 2.7 с текстами-приложениями. Она оказалась настолько сложной для усвоения, что в ней мало кто мог разобраться. И из-за этого идеи ИТ находили понимание очень медленно. А ведь они открывают дорогу не только к созданию ИИ но и, как следствие, к решению глобальных проблем землян и успешной борьбы со старением! Поэтому 3-е поколение версий ИТ я решил переписать в новом комплексном (как мне кажется, более понятном) виде, разделив книгу на 7 частей и реализовав интегральную концепцию изложения «все в одном».

Следует отметить что изменения *примеров*, методических дополнений, корректировки стиля изложения, исправление опечаток и т.п. несущественные доработки на нумерацию версий не влияют, но меняют их дату.

Дабы не утомлять читателей разных категорий излишними параграфами, материал структурирован по главам:



1. Необходимый теоретический минимум простыми словами. Ликбез.
2. Почему (в свете ликбеза) от существующих теорий толка нет и не будет — это чтобы вас не мучила мысль «стоит ли тратить время на изучение ИТ».
3. **Научно-популярное описание ИИ.**
4. С помощью ИТ можно разработать способы управления нашим организмом, чтобы он не старился и не болел.
5. ИИ — новая ступень развития цивилизации, которая изменит мир к лучшему.
6. Практические советы. Адресованы богатым здравомыслящим людям, понимающим что лучше вложиться в борьбу со старением, чем в бессмысленную покупку очередного спорткара для коллекции.
7. **Факультативно «подробности для любознательных».** Если вам нужно просто понять суть и использовать это в своей работе (скажем вы — врач, и для понимания сути механизма старения какая-нибудь там интегральная теория множеств вам совершенно ни к чему), большинство подробностей можно смело пропустить. Но если вы намерены развивать теорию ИИ, освоить последнюю главу придется целиком. В отличие от предыдущих глав, в 7-й строгость рассуждений не принесена в жертву понятности.

Электронный формат книги позволяет легко вносить любые доработки, так что следите за обновлениями. Практика распространения идей ИТ через интернет придала характеру работы над работой совершенно новое качество — недостижимую для бумажных изданий динамичность развития, и именно поэтому многие параграфы моей книги намеренно носят «недописанный» характер в расчете на появление уточнений в последующих версиях ИТ. Сюда же относятся разнообразные «безумные» (порою почти антинаучные) идеи и наполовину верные «сырые» решения, дающие, однако, богатую пищу уму и воображению читателя-соавтора.

1. Общая теория

1.1. Теория объектов

1. Любой материальный (*пример: воздух, вода, камень, дерево, животное, человек, электрон, электрическое, магнитное, гравитационное поле и т.д.*) или нематериальный (*пример: число, формула, система уравнений, алгоритм и т.д.*) объект имеет свойства. **Свойство** — это признак, по которому объект отличается от других объектов. Совокупность простых свойств — опять свойство. Если объект X без помощи других объектов может изменить любое свойство объекта Y, то значит X **управляет** Y.

   Пример 1: вы набираете текст на компьютере и можете делать с этим текстом все что угодно. Изменить, добавить, удалить абзацы. Поменять форматирование. Или вообще все стереть. Иными словами вы можете поменять любое свойство текста. Значит вы можете им управлять.

   Пример 2: вы завели домашнее животное, за которым постоянно присматриваете. Управляете ли вы им? Нет — ведь вы же не можете приучить его разговаривать на человечьем языке.

   Пример 3: совокупность цифр образует число, совокупность движения молекул — температуру тела, совокупность проектов — новый проект: совокупность простых свойств — опять свойство.

2. Из физики известно, что любой объект не может управлять любым. Иначе любой объект в любых условиях (с помощью или без других объектов) мог бы превратить любой объект (самого себя, к примеру) в простейший, а потом из простейшего в сложнейший, что противоречит здравому смыслу и всей истории физических экспериментов. С другой стороны, у нас есть примеры управления одних объектов другими. Значит, не все объекты одинаковы по своим возможностям. Так возникает деление на **порядки**. Если объект X управляет Y, Y управляет Z, то обозначив порядок Z за 1, получим что порядок Y равен 2, а порядок X равен 3. Управлять объектом того же порядка (в т.ч. самим собою), что и он сам, объект не может. Определение порядка объекта производится нами совершенно произвольно, основываясь на наблюдениях и здравом смысле. Скажем, можно попытаться найти набор простейших элементов, комбинации которых порождают объекты одного порядка: единица порождает любое натуральное число, из набора элементарных операторов (if..then..else, присвоение и др.) строится любой алгоритм и т.д.. Если впоследствии наше деление обнаружит противоречие понятию управления, значит мы просто неправильно определили порядки объектов и данную процедуру следует повторить заново. **Любой объект порядка N содержит все возможные свойства любого объекта порядка N-1.**

   Пример 1: компьютерная программа в рамках своего алгоритма может как угодно изменить данные, а программист может как угодно поменять свои программы. Поскольку свойства объекта — это признаки отличия, а управление — изменение любого свойства, то программа управляет данными, т.к. все возможные признаки отличия изменяемых данных определяются ее же алгоритмом и никаких других признаков для программы просто не существует. Отсюда получаем, что порядок данных равен 1, программы — 2, программиста — 3. Текст программы в общем случае м.б. любого объема и содержать любые символы — программа содержит все свойства, присущие данным. Программист м.б. как радивым, так и ленивым, как ответственным, так и безответственным — программист содержит все свойства, присущие программам: быстродействие, наличие ошибок и т.д..

   *Пример 2: программа на компьютере A может добавлять, удалять или изменять данные с того же компьютера A, но не может изменить те же самые данные, записанные на компьютере B. Противоречит ли это понятию управления, ведь и порядок объекта X (программы), и порядок объекта Y (данных) сохранился? Нет, поскольку у данных нет такого свойства, как «положение в пространстве». Это свойство системы «данные-компьютер», поэтому говорить об изменении данных на **другом компьютере** некорректно. Аналогично некорректно включать **аппаратный** датчик случайных чисел, а результат работы любого алгоритмического генератора псевдослучайных чисел уже неслучаен по определению.*

   Пример 3: компьютерная программа X в рамках своего алгоритма может как угодно менять исходный текст компьютерной программы Y. Управляет ли она ей? Нет, т.к. X не меняет ни одного алгоритма! В самом деле: если любой возможный исходный текст Y представляет собой результат работы X, то любой результат работы Y представляет собой одно из следствий работы исходного алгоритма X. Вместо X, Y можно рассматривать целые комплексы программ (см. «2.1. Тупиковые пути к ИИ, Исторически длинный пример»), результат будет один и тот же: программы алгоритмов не меняют!

   Пример 4: из натуральных чисел получается любое другое число: рациональное, иррациональное, действительное, комплексное — порядок объекта определяет его истинную суть, а не один из возможных обликов.

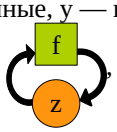
3. Объекты одного и того же порядка м.б. разными по сложности. В этом случае будем обозначать их 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3 и т.д.. Естественно, 3.3 сложнее 3.2 и 3.1, 2.2. сложнее 2.1.

   Пример: бактерия — объект класса 3.1, растение — 3.2, человек — 3.3.

Далее см. «7.1. Строгая теория объектов».

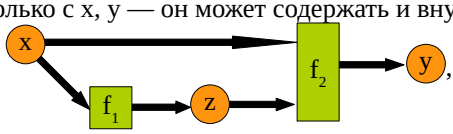
1.2. Объекты 1-го, 2-го и 3-го порядка

Объект 1-го порядка x — это то, что можно полностью описать числовыми характеристиками, *например: текст; файлы базы данных; число звезд на небе*. Чем больше элементов в объекте 1-го порядка, тем он сложнее.

Объект 2-го порядка класса 2.2 x → f → y — это то, что можно полностью описать функцией y=f(x), *например: смысл (не начертание!) математической формулы; работающий компьютер; гравитационное поле*, где x — входные данные, y — выходные данные, f — алгоритм преобразования x в y. Объект 2-го порядка z=f(z) класса 2.1 имеет вид 

, а z=f() имеет вид f → z. Очевидно, 2.1 является частным случаем 2.2.

Если по значению x однозначно определяется значение y, то объект 2-го порядка называется **определенным**. Иначе — **неопределенным**, при этом значение y становится **случайной** (вероятностной) величиной.

Алгоритм f работает не только с x, y — он может содержать и внутренние, говоря компьютерным языком, — локальные переменные z: 

, $\begin{cases} y = f_2(x, z) \\ z = f_1(x) \end{cases} \Rightarrow y = f_2(x, f_1(x)) \Rightarrow y = f(x)$.

Пример 1: определенные объекты 2-го порядка:
$y = 10x$; $y = x^2$; $y = \sin(x)$; $y = 10y$; $y = y^n$, *где* $n \in N$; *if* $x = 10$ *then* $y = 0$ *else* $y = 1$; $y = 1$ *; всемирное тяготение.*

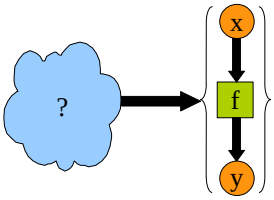
Пример 2: неопределенные объекты 2-го порядка:
$y = \sqrt{x}$; $y = \arcsin(x)$; *if* $x = 10$ *then* $y = 0$; *if* $y > 1$ *then* $y = 0$ *else* $y = 2$; $y = y^2$ *; бросание монеты (орел/решка).*

Объект 2-го порядка y=f(x) содержит относительно объектов 1-го порядка x и y принципиально новое свойство — логику работы функции f, ее алгоритм. Никакими комбинациями чисел (объекты 1-го порядка) получить алгоритм невозможно. Даже если мы построим таблицу значений

i	x_i	y_i
1	10	15
2	7	0
3	4	9
...	...	...

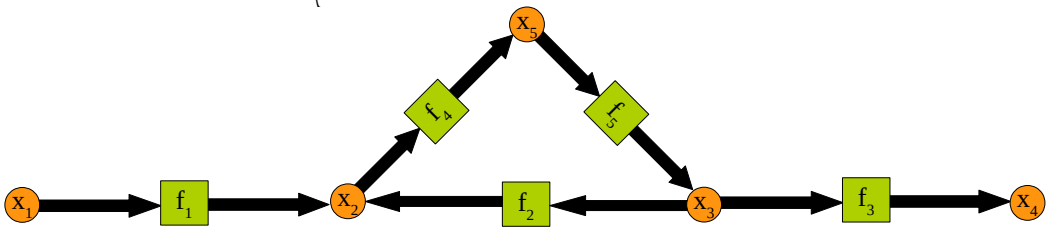
Все равно, для интерпретации таблицы опять же потребуется алгоритм, т.е. опять же объект 2-го порядка!

*Упрощенно, **объект 2-го порядка — это физический носитель алгоритма**.*

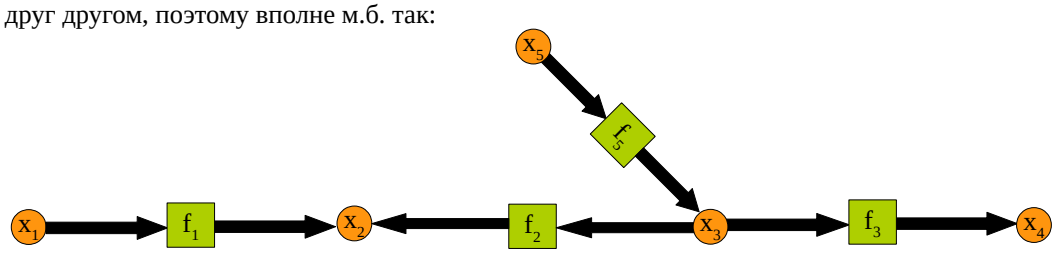
Объект 3-го порядка 

— это то, что управляет объектом 2-го порядка (т.е. создает его, изменяет или удаляет). В объекте 3-го порядка также д.б. свойство, которое нельзя выразить через объекты 2-го порядка. Таким свойством обладает известная всем со школы система уравнений, поскольку каждая переменная системы **одновременно** (скоро увидим что слово «одновременно» не совсем подходящее, поскольку первично понятие фундаментального свойства объекта 3-го порядка, а не времени — см. «1.3. Вложенная структура логических доменов (ВСЛД)») удовлетворяет сразу **всем** уравнениям. Казалось бы, ничего особенного.

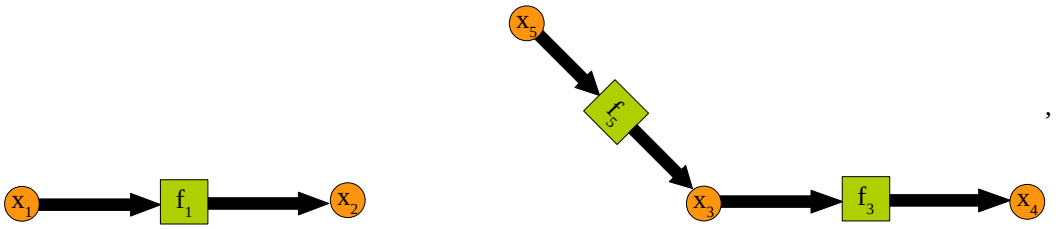
Пример: набор уравнений $\begin{cases} x_2 = f_1(x_1) \\ x_2 = f_2(x_3) \\ x_3 = f_5(x_5) \\ x_4 = f_3(x_3) \\ x_5 = f_4(x_2) \end{cases}$ *якобы однозначно отражает конструкцию:*



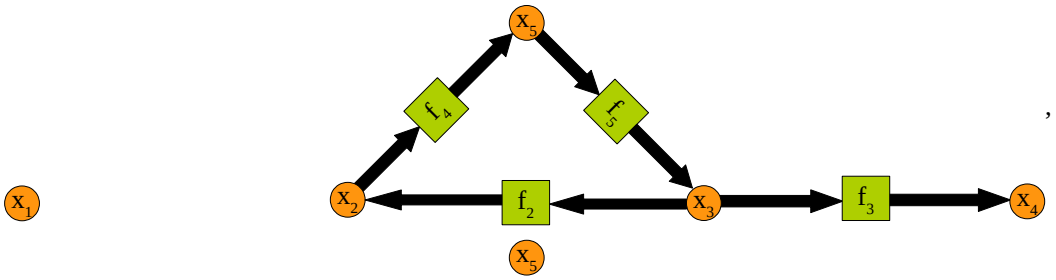
Но на самом деле в приведенном примере наличие/отсутствие, скажем, $x_3=f_5(x_5)$ нисколько не зависит от наличия/отсутствия $x_5=f_4(x_2)$, $x_2=f_2(x_3)$ и $x_2=f_1(x_1)$ — ведь это объекты одного порядка и они не могут управлять друг другом, поэтому вполне м.б. так:



, или:



, или так:



, или вообще вот так:

Вот в этом-то и состоит отличие системы уравнений от просто набора уравнений. Когда мы записываем систему $\begin{cases} x_2=f_1(x_1) \\ x_2=f_2(x_3) \\ x_3=f_5(x_5) \\ x_4=f_3(x_3) \\ x_5=f_4(x_2) \end{cases}$, то даже не задумываясь, по умолчанию вводим в рассмотрение некую силу, которая и **управляет** уравнениями, которая и заставляет их работать одновременно. В виртуальной реальности такой силы нет и именно поэтому на жестком диске компьютера может храниться сколько угодно программ, но пока их не запустит программист, как объекты 2-го порядка они просто не существуют. Более того, в каждый момент времени может выполняться только одна из них, следовательно ни о какой присущей системе уравнений «параллельности действия» тут не может идти и речи — всегда имеет место не иначе как последовательное срабатывание операторов (if..then..else, присвоение и др.). Такая сила, не описываемая объектами 2-го порядка, существует лишь в физической реальности: падающий под действием силы тяжести на землю электрически заряженный магнит **одновременно** притягивается к другому магниту и отталкивается от других электрических зарядов — реализуется хорошо известный физикам принцип **суперпозиции** (векторного сложения) действия сил. Поэтому **физическая реальность является объектом 3-го порядка, а виртуальная — нет**. Это удивительное свойство окружающей среды привычно обнимает нас со всех сторон с самого рождения как воздух, как сама жизнь и потому остается невидимым.

Пример: нарисуйте-ка (ручкой на листке бумаги), используя только стандартные знаки (процесс: ▭, решение: ◇, данные: ▱, ну и т.д.), блок-схему параллельного алгоритма так, чтобы любой взглянувший на нее без каких-либо дополнительных объяснений с вашей стороны понял что, да — это параллельный алгоритм. Не удается? Теперь вы понимаете чем отличается система уравнений от просто набора уравнений.

Если упрощенно посмотреть на объект 3-го порядка, то в системе уравнений $\begin{cases} x_2=f_1(x_1) \\ x_2=f_2(x_3) \\ x_3=f_5(x_5) \\ x_4=f_3(x_3) \\ x_5=f_4(x_2) \end{cases}$ можно увидеть объект класса 2.1 — x=f(x), где x является составной переменной: $x=\{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5\}$. Можно пойти еще

дальше: вообще не видеть ничего, кроме независимо меняющихся объектов 1-го порядка x_1, x_2, x_3, x_4, x_5.
И наоборот:

- в объектах 1-го порядка можно разглядеть зависимость значений — следовательно существование объекта 2-го порядка;
- «сложные» функции вроде умножения, возведения в степень являются комбинацией функции сложения, *например: объект 2-го порядка $y=3 \cdot x$ является комбинацией 3-х **независимо** срабатывающих объектов 2-го порядка $y=x+x+x$.*
  То же касается сложных функций вида y=f(g(x)). То же касается любых компьютерных программ (*попутный вопрос: что **управляет** запуском подпрограмм? Правильный ответ: «железо» компьютера*).
  Вот вам и косвенный признак наличия объекта 3-го порядка;
- **рекурсивные** (самоподобные, фрактальные — проще говоря где «выход формулы подается на ее вход») объекты 2.1 вида $x_t=f(x_{t-1})$ не так уж и просты как кажутся поначалу, поскольку их работа пошаговая:
  - срабатывает объект 2-го порядка $x_t=f(x_{t-1})$;
  - срабатывает неактивный на предыдущем шаге объект 2-го порядка, копирующий значение x_t в x_{t-1}. Объект $x_t=f(x_{t-1})$ при этом неактивен. Вот и еще косвенный признак наличия объекта 3-го порядка;
  - все повторяется заново.

*Пример: астрономические наблюдения. В древности люди думали что звездное небо — это сфера неподвижных звезд и **независимо** перемещающиеся по этой сфере планет, т.е. объект 1-го порядка. Затем появились данные о движении звезд («летящая» звезда Барнарда), теории обращения планет вокруг Солнца. Звездное небо превратилось в объект 2-го порядка. Современная космология указывает на единство Вселенной, возникшей в результате Большого Взрыва. Звездное небо вдруг превратилось в единую систему уравнений — объект 3-го порядка. Т.о., один и тот же объект — звездное небо — воспринимался по-разному.*

Противоречие теории объектов? Нет. Дело в том, что «сфера неподвижных звезд», «движущиеся звезды и планеты», «Вселенная после Большого Взрыва» — разные объекты. Каждый предыдущий объект является частью последующего. Одинаково лишь наше зрительное восприятие объектов, но не они сами (наше умственное восприятие объектов). Во-вторых, не бывает объектов 1-го порядка, которые меняются сами по себе, в силу каких-то там внутренних причин, — ни один объект не может управлять всеми своими свойствами. А свойство у объекта 1-го порядка только одно — его значение. Аналогично не существует самоуправляемых объектов 2-го порядка, что налагает запрет на существование самопрограммируемых компьютерных программ.

Пример: изображение на экране телевизора состоит из огромного числа светящихся точек. При прокрутке фильма никакой статистической зависимости между цветом точек не обнаруживается, следовательно, никаких объектов 2-го порядка на экране телевизора не существует. Тем не менее, вы не только без труда отличаете одного актера от другого, выделяете ключевые события, но и понимаете смысл многосерийного фильма в целом, даже в случае старинного «немого» кино. Одни сплошные объекты 2-го порядка... И взялись они из того же самого набора точек, будто бы не содержащих никакой зависимости!

Противоречие теории объектов? Нет. Просто вступает в игру порядок т.н. Наблюдателя (того, кто смотрит на объекты со стороны). Наблюдатель 2-го порядка не увидит никаких других объектов, кроме объектов 1-го порядка. Напротив, наблюдатель 3-го порядка может заметить в казалось бы никак не связанных объектах 1-го порядка признаки зависимости — объект 2-го порядка. Строгое доказательство этого факта можно получить лишь в рамках строгой теории объектов (см. «7.1. Строгая теория объектов»). Пример с телевизором наглядно демонстрирует врожденную парадоксальность современного понимания термина «информация». Считать набор светящихся точек информацией или нет? Если да, то информацией следует считать и любую другую случайную последовательность цифр — ведь между ними тоже нет статистической зависимости. Но в этом случае теряется сама суть понятия «информация», как нечто определенного, несущего смысл. Если нет, то следует признать отсутствие информации в фильме (скажите это режиссеру!), как впрочем и самого фильма. Что противоречит действительности. Разрешение парадокса см. «7.4. Данные, знания, информация».

Игра слов: почему интегральная теория интегральная? Оказывается, не только из-за тесно взаимосвязанной многогранности, но еще и потому, что всякий интеграл — это сумма одновременно независимых компонент. Вот такие парадоксы.

1.3. Вложенная структура логических доменов (ВСЛД)

Рассмотрим пример системы с очень большим числом не кратных решений, записанную в общем виде:

$$\begin{cases} x_1 = f_1(x_1 + x_2) \\ x_2 = f_2(\frac{x_1^2}{x_{10}}) \\ x_1 = f_3(x_1, x_2, x_8) \\ \vdots \end{cases} \sim \begin{cases} x_1 = f_1(x_1, x_2, \dots, x_n) \\ x_2 = f_2(x_1, x_2, \dots, x_n) \\ \vdots \\ x_n = f_m(x_1, x_2, \dots, x_n) \end{cases}.$$

Чтобы проще было понимать канву рассуждений, вообразите будто x_i — это вектор скорости (координата в пространстве + скорость) i-го атома не идеального (что значит атомы испытывают притяжение/отталкивание на расстоянии, а не просто случайно сталкиваются и отлетают друг от друга как резиновые мячики) газа в колбе, а f_j — результат столкновений атомов друг с другом. $i \neq j$ потому что некоторые атомы не участвуют в броуновском движении, т.к. «налипли» на стены колбы, но своим притяжением они все равно воздействуют на другие атомы. Составим таблицу значений некоторых переменных:

Номер решения	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	$x_6=\{x_2,x_5\}$	x_7	x_8	x_9	$x_{10}=\{x_8,x_9\}$
1	1	1	11	0	1	1	7,01	1,1	1	***1***
2	2	1	12	0	2	2	5,9	1	1	***1***
3	3	2	13	0	1	3	5,05	1	0,9	***1***
4	4	2	14	0	2	4	3,9	2	2	***2***
5	5	2	15	0	3	5	2,97	2,1	2	***2***
6	6	1	16	0	3	6	2,01	1	2	***3***
7	7	3	17	0	1	7	1,03	1,1	1,97	***3***

Время очень просто определяется через изменение значений переменных **относительно** друг друга. Считать время напрямую, через число переходов решений, нельзя, поскольку наблюдая не все переменные (а с практической точки зрения именно так всегда и будет) невозможно определить сколько же переходов решений прошло на самом деле: например для переменной x_2 прошло вовсе не 7, а всего лишь 3 решения, т.к. x_2 принимает всего лишь 3 возможных значения и при переходе {1, 2} и {3, 4, 5} ее значение не менялось. Так вот, если значение x_1 изменилось 7 раз, а x_2 изменилось 3 раза, то время для x_2 относительно x_1, **с точки зрения x_1**, течет в $\frac{7}{3} \approx 2{,}33$ раза медленнее. Казалось бы верно и обратное: с точки зрения x_2 время для x_1 бежит в те же самые 2,33 раза быстрее. Неверно! Рассмотрим переход решений {1, 2}: значение x_2 не изменилось, следовательно, с точки зрения x_2, не изменился и окружающий мир — ведь у x_2 есть только **единственный** способ зафиксировать факт какого-либо изменения окружающей среды — изменением собственного значения. Потому-то и прошло для x_2 только 3 «такта» времени, а не какие не 4 (по числу переходов решений {1, 2}→{3, 4, 5}→{6}→{7}). Время для x_1 и x_3 с точки зрения x_2 течет **точно так же** быстро, как и для самой переменной x_2, а вот для x_4 время вовсе «остановилось». Отсюда следует

важный вывод: невозможно наблюдать изменения в объектах 1-го порядка, более быстро меняющихся чем объекты 1-го порядка, из которых состоим мы сами.

Многие сообразят, что можно поступить и «хитрее»: композитная переменная $x_6=\{x_2, x_5\}$ меняется так же интенсивно как x_1 и x_4. Увы, но всякая композиция переменных требует введения в рассмотрение объекта 2-го порядка, который в исходной системе уравнений отсутствует (если таковое уравнение все же есть, проще сразу включить в таблицу x_6, как уже было сделано с остальными x_i). В нашем случае это будет $x_6=f(x_2, x_5)$.

Пример: длинный, но универсальный способ задания произвольной зависимости $x_6=f(x_2, x_5)$

```
if x2=1 and x5=1 then
 x6=1
else
 if x2=1 and x5=2 then
  x6=2
 else
  ...
  if x2=3 and x5=1 then
   x6=7
  end if
  ...
 end if
end if
```

Кластером называется композитная переменная, состоящая из переменных (композитных или нет), при переходе решений изменяющихся на абсолютную величину ($|\Delta_{kij}-\Delta_{\iota ij}|\le\varepsilon$, где $\Delta_{kij}=|x_{ki}-x_{kj}|$, $\Delta_{\iota ij}=|x_{\iota i}-x_{\iota j}|$, k,ι — номера переменных, i,j — номера решений, **ε** — наперед заданное значение.
Конечно, можно придумать и другие определения кластера (например, воспользовавшись корреляционным анализом или еще как-то), вся суть — в выделении мало меняющихся друг относительно друга переменных.

Пример 1: во все той же табличке переменные x_1, x_3 и x_6 составляют кластер с ε=0, т.к. разница ($|\,|x_{1i}-x_{1j}|-|x_{3i}-x_{3j}|\,|)\approx(|\,|x_{1i}-x_{1j}|-|x_{6i}-x_{6j}|\,|)\approx(|\,|x_{3i}-x_{3j}|-|x_{6i}-x_{6j}|\,|)\le\varepsilon$, где i, j — номера решений. Причем i, j изменяются от 1 до 7. Скажем, для i=1 и j=3 получаем: ($|\,|1\text{-}3|-|11\text{-}13|\,|)\approx(|\,|1\text{-}3|-|1\text{-}3|\,|)\approx(|\,|1\text{-}3|-|11\text{-}13|\,|)\le\varepsilon$.

*Пример 2: увеличив ε до значения ε=0,1 получаем кластер из переменных x_1, x_3, x_6 и x_7, т.к. разница ($|\,|x_{1i}-x_{1j}|-|x_{3i}-x_{3j}|\,|)\approx(|\,|x_{1i}-x_{1j}|-|x_{6i}-x_{6j}|\,|)\approx(|\,|x_{1i}-x_{1j}|-|x_{7i}-x_{7j}|\,|)\approx(|\,|x_{3i}-x_{3j}|-|x_{6i}-x_{6j}|\,|)\approx(|\,|x_{3i}-x_{3j}|-|x_{7i}-x_{7j}|\,|)\approx(|\,|x_{6i}-x_{6j}|-|x_{7i}-x_{7j}|\,|)\le\varepsilon$.
В случае i=1 и j=3 получаем: ($|\,|1\text{-}3|-|11\text{-}13|\,|)\approx(|\,|1\text{-}3|-|1\text{-}3|\,|)\approx(|\,|1\text{-}3|-|7{,}01\text{-}5{,}05|\,|)\approx(|\,|11\text{-}13|-|1\text{-}3|\,|)\approx(|\,|11\text{-}13|-|7{,}01\text{-}5{,}05|\,|)\approx(|\,|1\text{-}3|-|7{,}01\text{-}5{,}05|\,|)\le\varepsilon$.*

Пример 3: кластеры $x_6=\{x_2, x_5\}$ и $x_{10}=\{x_8, x_9\}$ иллюстрируют важное свойство: ***число состояний кластера может как превышать, так и не превышать числа состояний наиболее часто меняющийся переменной, входящей в его состав****. Кластер $\{x_1, x_3, x_6$ и $x_7\}$ иллюстрирует еще одно важное свойство: входящие в кластер переменные не обязательно должны изменятся с одним знаком (в то время как значения x_1, x_3, x_6 увеличиваются, значения x_7 уменьшаются).*

Само собой, понятие кластера рекурсивно: из простейших переменных x_i строятся маленькие кластеры, из маленьких — большие, из больших — еще больше и т.д..

Пример 1: любое твердое тело — камень, стол, плавающий в воде кусок льда — представляет собой кластер атомов и молекул. При перемещении камня в пространстве, его атомы и молекулы также перемещаются в пространстве, но друг относительно друга они никуда не перемещаются. Куча камней, которую везет самосвал, — большой кластер, состоящий из маленьких камней-кластеров.

Пример 2: в комнате много разноцветных стульев, целый день их переставляют туда-сюда. Но от этого состав «цветных» кластеров не меняется.

Пример 3: в колбе с газом тоже существуют своеобразные кластеры — средняя скорость молекул газа (т.е. температура), химический состав.

Пример 4: мальчик построил из детского конструктора несколько игрушек. А потом взял детальку от одной игрушки и пристроил к другой игрушке. Произошло разрушение старых кластеров («игрушка 1», «игрушка 2») и образование новых («измененная игрушка 1», «измененная игрушка 2»).

Пример 5: дядя с тетей любят друг друга и поженились. Возник социальный кластер — семья.

Логическим доменом (далее — **ЛД**) называется объект 2-го порядка, характеризующий зависимость состояния между кластерами. Определяются ЛД следующим образом:

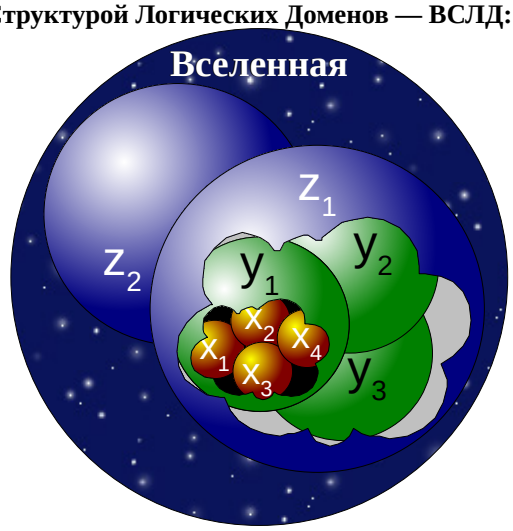
1. Изначально однородная среда (т.н. Мир — см. «7.1. Строгая теория объектов») произвольным образом разделяется на переменные $x_1, x_2, ..., x_i$. Это кластеры 0-го уровня.
2. Объектом 3-го порядка ***устанавливаются*** зависимости между кластерами 0-го уровня — получилась исходная система уравнений: $\begin{cases} x_1=f_1(x_1,x_2,\dots,x_n) \\ x_2=f_2(x_1,x_2,\dots,x_n) \\ \vdots \\ x_n=f_m(x_1,x_2,\dots,x_n) \end{cases}$, причем $x_i=f_r(x_1, x_2, ..., x_i, ..., x_n)$ — ЛД 0-го уровня.
3. В системе ЛД 0-го уровня выделяются кластеры 1-го уровня $y_j=\{x_i\}$ (скажем $y_1=\{x_1, x_3, x_6\}$): $y_1, y_2, ..., y_\iota$, **соблюдая 2 условия** (заметьте, ε не упоминается, т.к. определений понятия кластера м.б. много):
   - число кластеров y меньше числа кластеров x на конечную величину: **l<n**, **(n-l)≠∞**;
   - число состояний кластера **не должно превышать** числа состояний наиболее часто меняющийся переменной, входящей в его состав. Т.е. кластер $y_1=x_{10}=\{x_8, x_9\}$ подходит, а $y_2=x_6=\{x_2, x_5\}$ — нет.
4. ***Определяются*** (т.е., попросту говоря, более или менее точно угадывается по результатам наблюдений, в отличие от ЛД 0-го уровня) зависимости между кластерами 1-го уровня, приводящая к новой системе уравнений: $\begin{cases} y_1=g_1(y_1,y_2,\dots,y_l) \\ y_2=g_2(y_1,y_2,\dots,y_l) \\ \vdots \\ y_l=g_k(y_1,y_2,\dots,y_l) \end{cases}$, где $y_j=g_s(y_1, y_2, ..., y_j, ..., y_\iota)$ — ЛД 1-го уровня.

5. ***Выделяются*** кластеры 2-го уровня $z_k=\{y_j\}$: $z_1, z_2, ..., z_r$, соблюдая указанные в 3-м пункте условия.
6. Определяются ЛД 2-го уровня $z_k=h_t(z_1, z_2, ..., z_k, ..., z_q)$: $\begin{cases} z_1=h_1(z_1,z_2,\dots,z_q) \\ z_2=h_2(z_1,z_2,\dots,z_q) \\ \vdots \\ z_q=h_p(z_1,z_2,\dots,z_q) \end{cases}$.
7. Далее процесс выделения кластеров и определения зависимостей между ними протекает рекурсивно. В конечном итоге вся Вселенная будет охвачена единым кластером и единым ЛД (на этот раз он будет объектом класса 2.1: «Вселенная=Функция(Вселенная)»).

Интересное наблюдение: построение i-го уровня ВСЛД в чем-то сродни взятию производной от уровня i-1. Но это только так кажется: «дифференцируемость» ВСЛД имеет мало общего с определением производной.

Замечание. В ВСЛД нет никаких «производных» вида $ЛД_n=(ЛД_{n-1})`=(ЛД_{n-2})``=...=(ЛД_0)^{(n)}$, поскольку всякая производная определяется как отношение изменения значения функции к изменению значения аргумента. Функция описывает объект 2-го порядка, ВСЛД — объект 3-го порядка. Поэтому утверждение «бесконечный Мир — бесконечно дифференцируемая (интегрируемая) функция» неверно.

С точки зрения физики, ЛД — это **замкнутая система**. Получившуюся в результате совокупность кластеров и ЛД будем называть **Вложенной Структурой Логических Доменов — ВСЛД:**



x — ЛД-атомы, y — ЛД-планеты с живущими на них людьми, z — ЛД-звездные скопления.

Очевидно, не всякая кластерная система обладает практически приемлемыми логическими доменами: зависимость температуры газа в колбе от его химического состава потребует установления ЛД с чрезвычайно сложной и к тому же неопределенной зависимостью (неопределенный объект 2-го порядка), да и само выделение кластеров мало полезно при нереально больших или, наоборот, исчезающе малых ε. Примеры разумного выделения и определения из жизни:

Пример 1: гравитационное, электрическое, магнитное и другое взаимодействие тел. Зависимость одного физического параметра от другого, скажем уравнение состояния идеального газа: $PV=\frac{m}{M}RT$.

Пример 2: сезонные изменения в природе: зависимость состояния природы от времени года.

Пример 3: результат логически обоснованных поступков. Если все правильно рассчитано, конечно.

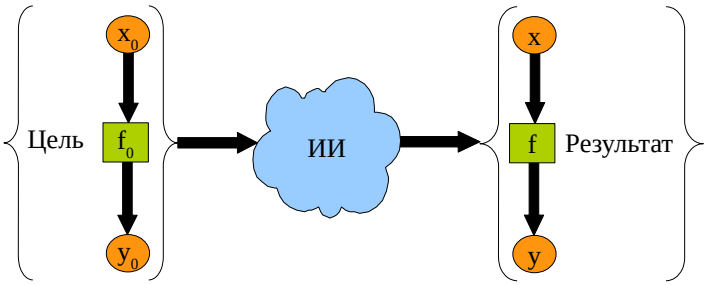
Пример 4: автомобиль представляет собой ВСЛД: {электроны, атомы, молекулы}→{разнообразные жидкости, резиновые и прочие гибкие детали, металлические, стеклянные, пластиковые и другие твердые детали}→{двери, рама, шатунно-поршневая группа, фильтрационная и охлаждающая системы, ...}→{корпус, двигатель, коробка передач, колеса, тормоза, руль, мосты, ...}→{автомобиль}.

Пример 5: структурное программирование (в одной процедуре вложены другие) не является примером ВСЛД, поскольку программа не является объектом 3-го порядка.

Продолжение следует — см. «7.3. Интегральная теория относительности (ИТО)».

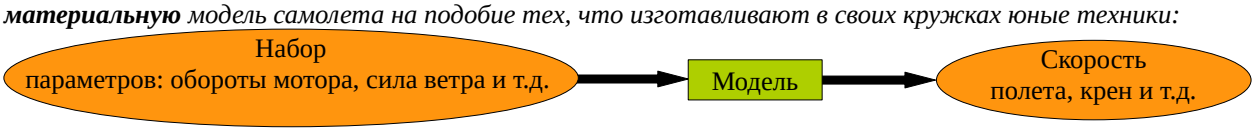
1.4. Принципиальная схема ИИ

Являясь физическим телом и взаимодействуя с физической реальностью, человек автоматически наследует свойство объекта 3-го порядка, что и дает ему возможность создавать разнообразные, очень большие и сложные объекты 2-го порядка: компьютер, атомная подводная лодка, карьерный самосвал. **Смысл создания ИИ** состоит в том, чтобы он мог построить невероятно сложные объекты 2-го порядка, которые не под силу человечеству, например космические корабли километровых размеров. Разумеется ИИ, который управляет объектами 2-го порядка как ему вздумается — без пользы нам, никому не нужен. Нужно непременно как-то «сказать» ИИ-ту какой именно объект 2-го порядка он должен построить — нужно задать цель. Исчерпывающее, исключающее любые неопределенности, описание объекта 2-го порядка можно дать только через другой объект 2-го порядка. Поэтому если результатом деятельности ИИ служит объект 2-го порядка, то и целью ИИ также должен быть объект 2-го порядка:

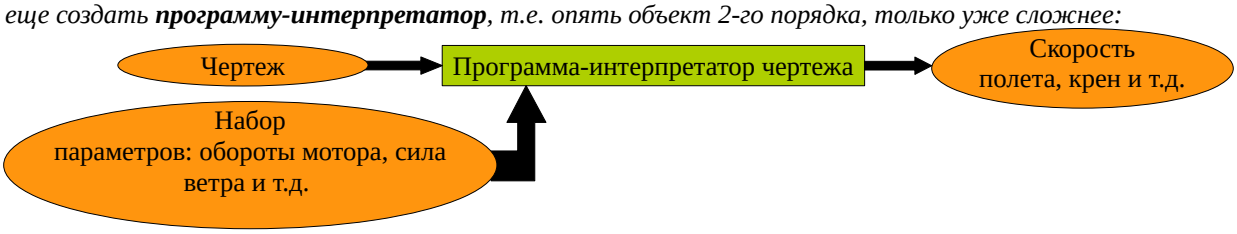


Цель ИИ является моделью **Результата** ИИ.

*Пример 1: если мы хотим чтобы результатом был самолет, то в качестве цели проще всего предложить **материальную** модель самолета на подобие тех, что изготавливают в своих кружках юные техники:*



*Просто нарисовать на бумаге чертеж самолета не пойдет, потому что для понимания ИИ-ом чертежа надо еще создать **программу-интерпретатор**, т.е. опять объект 2-го порядка, только уже сложнее:*

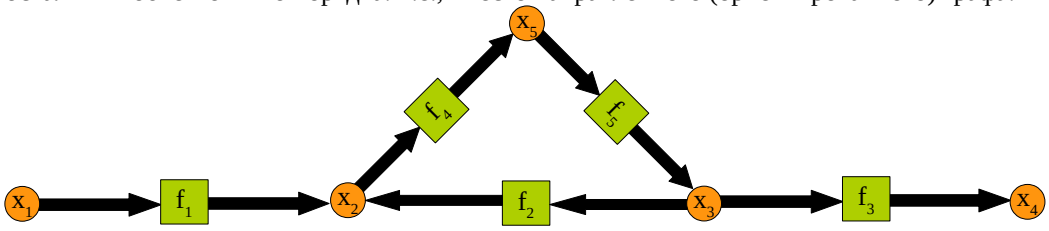


Пример 2: одно движение (планет на орбите) можно описать (промоделировать, создать образ и т.п.) только через другое движение (натурная модель в планетарии, учебный фильм на экране телевизора, движение электронов, порождающее электрический ток в микропроцессоре или нейронах мозга, изменение концентрации нейромедиаторов и т.п.), но не через данные (книга по астрономии).

Естественно, после задания цели, ИИ должен начать создавать результат. Если бы мы сами знали как это сделать, то ИИ нам был бы просто не нужен. Задавая цель мы говорим **что** надо получить, но не говорим **как**. Поэтому ИИ приближается к результату по следующему сценарию:

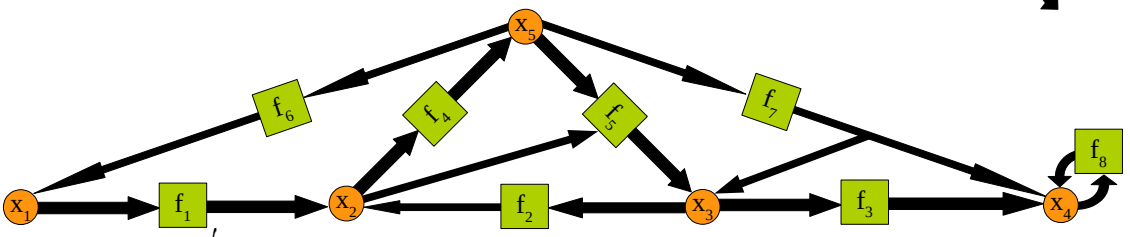
1. Воздействие на окружающую среду при помощи **эффекторов** (руки/ноги).
2. От этого воздействия в окружающей среде распространяются во все стороны возмущения (как круги на воде от брошенного камня). Какое-то возмущение вызвало вторичное возмущение, какое-то из вторичных — третичное и т.д.. В конце-концов волна возмущений, прогулявшись по всему миру и вызвав в нем массу изменений, в сильно измененном виде возвращается обратно к ИИ и фиксируется его **рецепторами** (глаза/уши).
3. По данным рецепторов определяется, приблизился ли результат и формируется новое воздействие.

Все дальнейшие усовершенствования конструкции ИИ («бактерия→животное→человек») связаны с шагом 3. Для успешного прохождения шага 2, образующая объект 3-го порядка система уравнений обязана обладать дополнительным свойством: состояние любого объекта 1-го порядка можно изменить, изменяя состояние остальных объектов 1-го порядка. Т.е., вместо направленного (ориентированного) графа:



необходим, как

минимум, сильно связный (а лучше полносвязный — вместо таких стрелок: ➡, такие: ⬅ и такие: ↻) граф:



Соответственно: $\begin{cases} x_1 = f_6(x_5) \\ x_2 = f_1(x_1) \\ x_2 = f_2(x_3) \\ x_3 = f_5(x_2, x_5) \\ x_3 = f_7(x_5) \\ x_4 = f_3(x_3) \\ x_4 = f_7(x_5) \\ x_4 = f_8(x_4) \\ x_5 = f_4(x_2) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \grave{f}_1(x_5) \\ x_2 = \grave{f}_2(x_1, x_3) \\ x_3 = \grave{f}_3(x_2, x_5) \\ x_4 = \grave{f}_4(x_3, x_4, x_5) \\ x_5 = \grave{f}_5(x_2) \end{cases}$, вместо $\begin{cases} x_2 = f_1(x_1) \\ x_2 = f_2(x_3) \\ x_3 = f_5(x_5) \\ x_4 = f_3(x_3) \\ x_5 = f_4(x_2) \end{cases}$.

Это и есть **универсальный интерфейс**. Сокращенно **УИ**. **УИ — 1-е условие существования ИИ.**

Конечно же, говорить о практически приемлемом проявлении УИ можно лишь в условиях очень больших систем. Очевидно, в виртуальной реальности УИ отсутствует: значения первой группы ячеек компьютерной памяти связаны со значениями второй группы лишь во время работы программы, третья группа ячеек остается в положении «вне игры». В то время как УИ:

- гарантирует связь «всех со всеми» в любых условиях, всегда;
- обеспечивает универсальность взаимодействия любого физического тела с любым через гравитационное, электрическое, магнитное поле (отсюда и название — УИ). Говоря иными словами, любой физический объект без проблем понимает любой другой на языке физических взаимодействий. В то время как в компьютере программные объекты вынуждены пользоваться многочисленными, мало совместимыми заранее оговоренными протоколами передачи данных и все равно: проблема совместимости программного обеспечения остается;
- не налагает каких-либо ограничений на способ достижения результата, что и дает возможность решить т.н. открытую задачу:

Задачи, в которых известно что необходимо получить (т.е. имеется постановка задачи), но неизвестно как это сделать *в принципе* (т.е. неизвестен алгоритм решения), называются **открытыми задачами**. Соответственно, задачи в которых известно и что и как — **закрытые задачи**.

Открытая задача алгоритмически неразрешима по определению. Открытая задача представляет собой предельный случай упрощения входной информации исполнителю задания, дальнейшее упрощение — если мы не скажем *что* получить, ведет к исчезновению понятия задания как такового.

*Пример 1: чтобы напиться воды из кувшина с узким горлышком, галка из басни Толстого кидает туда камешки (первый камешек упал в кувшин случайно). Уровень воды поднимается, галка напивается. Открытая задача успешно решена. Компьютерный **симулятор** (программная модель) системы «вода-кувшин-галка» не решил бы открытую задачу. Ведь надо запрограммировать не только воду, кувшин и галку, а еще и камешки. А вдруг галка случайно уронит камешек не во внутрь кувшина и на его ветхий корпус? Тогда кувшин расколется, вода растечется, часть воды скопится во впадине в земле и галка опять напьется. Вот и еще одно решение открытой задачи. А вдруг кувшин никакой не ветхий, но непредвиденно (программистами симулятора!) возникшее дополнительное действующее лицо — кот, погнавшись за галкой, случайно заденет кувшин и тот, опрокинувшись, зальет водой впадину. Еще решение... Все это, а также многое-многое другое, придется предусмотреть в компьютерном симуляторе. Но разве можно предусмотреть абсолютно все на свете?!*

Пример 2 (методический): давным-давно жил-был на свете человек. Он занимался физикой. Звали человека Майкл Фарадей. Целыми днями он думал как превратить магнетизм в электричество, но так и не мог ни до чего додуматься. В ту далекую пору еще никто не знал теории электромагнитного поля — само слово «поле» для большинства ученых означало ни что иное, как свободный от леса участок земли. И потому чисто логически дойти до принципа электромагнитной индукции было ну никак невозможно. Было известно лишь следующее: если пустить по проволочной катушке электрический ток, то катушка притягивает железо в точности, как это делает постоянный магнит. Фарадею нужно было решить обратную задачу, которая одновременно была и открытой задачей. Как же бы он ее решил? Да чисто случайно! Случайно уронил внутрь катушки постоянный магнит. Катушка по счастливой случайности оказалась подсоединенной к измерительному прибору. В момент падения магнита Майкл чисто случайно смотрел на показания прибора...

Пример 3: берем компьютерную плату, например видеокарту. Когда ее создавали, то записали нужный алгоритм в хитросплетениях электронных компонент (транзисторы, резисторы, конденсаторы) — «электронный» алгоритм. Но та же самая плата, если ее поместить в определенную химическую среду, станет ингибитором или катализатором определенных химических реакций — значит, у ней есть еще и «химический» алгоритм, не предусмотренный ее создателями. Плата обладает гибкостью и собственной частотой колебаний — «механический» алгоритм. Можно рассмотреть и более сложные алгоритмы, сильно растянутые во времени (справка-пример: если насыщать горячее железо водородом, то после некоторого времени внезапно, скачком, оно меняет свои физико-механические свойства. При небольшом механическом воздействии начинает «течь» в обычных комнатных условиях словно жидкость или охрупчивает и трескается). *Но т.к. плата это единое материальное устройство, то изменение «электронного» алгоритма меняет все остальные и наоборот! Даже если создателям платы ничего, кроме «электронного» алгоритма неизвестно, они смогут управлять и всеми остальными алгоритмами. Сами не зная как именно! Вся наша Вселенная подобна рассматриваемой плате: воздействие на известные явления природы изменяет и неизвестные.*

Пример 4: продолжение предыдущего примера. Плата, воздействуя на Вселенную, порождает волну возбуждения объектов Вселенной. Пройдя множество объектов-посредников волна (даже через много лет блуждания) частично возвращается к плате в совершенно неожиданной форме изменения «химического», «механического» или иного алгоритма платы — это отклик Вселенной на возмущение. Случайные воздействия на физические объекты тем и отличаются от случайных воздействий на чисто математический алгоритм, что позволяют получить такие неожиданные эффекты, которых в рамках алгоритмической модели и быть-то никогда не может. Потому что все возможные следствия такой модели известны заранее. Вот зачем нужна аппаратура (а не математическая модель) и случайные воздействия на внешнюю среду (а не на просто абстрактный алгоритм).
Математическая трактовка сказанного: закройте листом бумаги часть уравнений системы. Видимые уравнения все равно связывают видимые переменные в единое целое и при этом не наблюдается никаких противоречий значений переменных. Но тем не менее скрытые уравнения и скрытые переменные никуда не делись и потому проявляют себя точно так же, как и раньше.

Пример 5: современные ускорители элементарных частиц — грандиозные, поражающие воображение научные приборы. А зачем они нужны? Отнюдь не только для того, чтобы проверять новые физические гипотезы. Ученые надеются что в сверх-сверх-сверх высоких энергиях возникнет что-то такое интересное, о чем они даже не догадываются. Решает ли физик при помощи ускорителя открытую задачу? Нет. Потому что не имеет постановки задачи — не знает к чему именно стремиться, чего конкретно нужно достичь.

Пример 6: при помощи языка программирования можно запрограммировать что угодно. Но транслятор (программа, преобразующая введенный программистом текст в «понимаемый» операционной системой набор символов — т.н. машинный код) не решает открытой задачи, поскольку реализует заранее заданный алгоритм преобразования одного потока символов в другой, нисколько не понимая смысла ни того, ни другого.

Пример 7: вода всегда находит выход из причудливого лабиринта карстовой пещеры, даже если существующий сток оказывается перекрытым (например в результате завала) — вода промывает новый сток, вызывает растворение вещества, катализирует химические реакции и т.д.. Т.о., вода решает открытую задачу: постановка задачи — переход в состояние с наименьшей потенциальной энергией.

Последний пример наглядно показывает что умение решать открытые задачи вовсе необязательно указывает на наличие интеллекта в общепринятом понимании этого термина. Тем не менее, определим интеллект как способность решать открытые задачи. Поскольку основой для проявления интеллекта служит не столько сам «умный» объект, сколько среда его существования (без нее не будет УИ), мы приходим к потрясающему открытию: **интеллект расположен не внутри мозга, это фундаментальное свойство окружающей мозг среды, пронизывающее все без исключения уровни мироздания, включая и наш привычный мир от атомов до галактик**.

Более обстоятельное продолжение см. «7.5. Объект 3-го порядка».

Кстати: на основании теории объектов получается что все программы — это объекты одного порядка. Следовательно, не существует программы, которая могла бы генерировать произвольные алгоритмы — другие программы. Этот вывод нашел блестящее подтверждение практикой.

2. Критика современных подходов создания ИИ

Если бы существующие методики были правильными, то ИИ был бы уже создан — хотя бы в теории. Ничего такого и близко не наблюдается. Хотя теоретические изыскания по созданию ИИ идут с середины прошлого века, т.е. более 50 лет. Сильные практические шаги были предприняты в 80-х годах в рамках программы СОИ (Стратегическая Оборонная Инициатива, она же программа «Звездных войн», она же система противоракетной обороны США). Кибернетический противоракетный щит не мог функционировать без электронного мозга — без ИИ, поскольку сложность программного обеспечения СОИ превышала все разумные пределы возможностей ручного программирования и поиска ошибок в программах (даже одна-единственная ошибка может привести к самопроизвольному срабатыванию системы и автоматически к ядерной войне!). ИИ, как предполагалось, будет представлять собой саморазвивающуюся программу, которая станет сама себя программировать и избавлять от ошибок. Отсюда концентрация усилий на пути (тупиковом, как теперь видно) создания ИИ-программы. Не удивительно, что именно в 80-х в Японии, в то время — ближайший союзник США, развернулись работы по созданию ЭВМ 5-го поколения «с элементами ИИ». Тем не менее, несмотря на хорошее финансирование и привлечение массы специалистов, ИИ создан не был. Кто-то говорит что все дело в маленьком быстродействии компьютеров. Допустим. Тогда продемонстрируйте, пусть медленно, ИИ на уже существующих ЭВМ. ...Развиваются операционные системы, развиваются офисные программы, игры развиваются. Развиваются процессоры и память, видеокарты и жесткие диски. Не по дням, а по часам дешевеют принтеры, клавиатуры, мониторы. И все это происходит так слаженно да предсказуемо, что просто загляденье. Один только ИИ все никак не хочет вписываться в общий ансамбль. Что очень странно на фоне заявлений, будто ИИ — это производная компьютерных технологий, не находите?

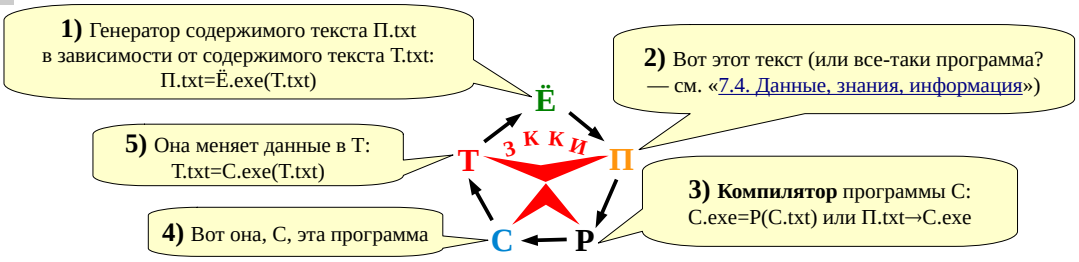
2.1. Тупиковые пути к ИИ

№	Наименование	Краткий смысл	Почему не работает
1	Определение понятия «интеллект»	То, что есть у человека, но нет у других. У обезьяны, скажем.	Нет математической модели-определения интеллекта, а без нее нельзя сделать ни одной программы, ни нарисовать ни одного чертежа.
2	ИИ	Очень сложная компьютерная программа. Далее не важно.	Не работает что? Нет определения! Очень сложная — очень дорогая. Посему прибыль определяет сознание.
3	Нейронные сети. Он же **перцептрон**	«Информация» на входе: **AbC** **За ответ** — **дается баллов** Abc — 1 q — 0 qwe — 0 aBC — 2 aBc — 3 Какой нужно дать ответ на «xYz», чтобы получить максимальное количество баллов?	Наиболее близкое к истине направление современных методик создания ИИ, предложенное в 1957 г. Фрэнком Розенблаттом — рекомендую ознакомиться! Однако и оно не лишено недостатков — нет УИ и признаков понимания смысла решаемой задачи. Примеры: $\lim_{x\to 8}\frac{x}{x-8}=\infty$; $\lim_{x\to 0}\frac{x}{x-8}=0$ Вопрос: чему равен предел $\lim_{x\to 3}\frac{x}{x-8}$? Ответ перцептрона: $\lim_{x\to 3}\frac{x}{x-8}=\omega$.
4	Экспертная система	Коммерческое обозначение предыдущего принципа.	Зато зарабатывает.
5	Нечеткая логика	Двоичная арифметика {0; 1} заменяется действительными числами {0,11; 0,123; 1,7; ...}	Потому что не имеет к понятию интеллекта (даже интуитивному) никакого отношения и только все усложняет.
6	Мягкие алгоритмы	Так и не понял что же это такое. И не только я — «определений» «мягкого» алгоритма пруд пруди.	Руководствуясь пословицей «клин клином вышибают» применительно к отсутствию определения интеллекта, умные решили т.о. перехитрить... законы природы!: «то, не зная что — решай так, не зная как».
7	Сети разума	Соединенные друг с дружкой сетевым кабелем компьютеры как бы похожи на соединения клубков нейронов. Следовательно, маленькая сеть — маленький разум. Интернет — большой.	Оттого, что кишечник как бы похож на извилины, мозгом он не становится. Апологеты разумных сетей «забыли» что даже самую большую на свете сеть теоретически можно просимулировать на одном-единственном компьютере. Не можем сделать ИИ на компьютере — не можем и в сети.

8	Сети разума — 2	Псевдоразумность ответам сети неосознанно придают работающие в ней люди.	«Псевдоразумность»..., «придают люди».... Без комментариев. Закамуфлироваться помогает вид экспертной системы.
9	Генетические алгоритмы	Программа беспрестанно самокопируется и от клона к клону случайным образом модифицируется. Ресурсов на всех не хватает. Выживает сложнейший. Разыгрывается спектакль имени Дарвина в виртуальном мире.	Гладко было на бумаге, но забыли про овраги. Пардон, про УИ с аппаратной генерацией случайности, конечно. Но даже если закрыть на это глаза, умом получаемый ИИ ничем не лучше перцептрона. А ждать его появления придется ох как долго! Хотя бы из-за того, что действительно случайная модификация ужасно редко приводит к корректно воспринимаемому операционной системой программному коду. Это ведь только УИ безошибочно интерпретирует все и вся.
10	Эволюционные методики (некий «автопоэз» — самоорганизация жизни)	В виртуальной реальности ИИ появится сам собой, как когда-то появилась жизнь в реальной реальности. Надо только подождать. *Кстати: «**эволюция**» — синоним слова «**изменение**», а не «самопроисхождение».*	Диагноз тот же. Пример саморазмножающихся вирусов — не в счет, ибо саморазмножающийся ≠ саморазвивающийся. *Любопытная справка: в компьютерных турнирах по мотивам небезызвестной программы «Жизнь» в конечном итоге выживали только простейшие, малотребовательные плодовитые программки. Т.е. дальше вирусного уровня «эволюция» не шла.*
11	Проверка гипотез (язык Пролог)	Если x>y и y>z, то x>z ?	Нет места творчеству, не говоря о возможности решать открытую задачу.
12	Выдвижение собственных гипотез (в т.н. **ЗККИ**, см. далее)	А и Б сидели на трубе. А упала, Б пропала, что осталось на трубе? Повторить 100 раз.	Подобно закону сохранения энергии в замкнутой системе, программа не может сама изменить свою же логику, следовательно и выдвигать новые гипотезы. Что и выражено законом сохранения информации — см. «7.4. Данные знания, информация». Кроме того, в пользу сохранения говорят следующие доводы: • см. «1.1. Теория объектов»; • по-простому определив появление новизны в алгоритме как появление новых выходных данных при одинаковых входных, легко заметить что самообновляемых алгоритмов не существует. Сомневающихся попрошу для начала запрограммировать генератор случайных (а не псевдослучайных) чисел. Любознательных для начала попрошу см. «7.5.2. Оценка сложности объекта 2-го порядка»; • энергия $E=mc^2$ по сути и есть объект 2-го порядка — см. «7.3.2. Современная физика»). **Вечный двигатель по-программистски**, да и только!
13	Тест Тьюринга	Разговаривая по душам (что значит, на произвольную тему) с некто, вы не должны заподозрить в нем ИИ.	Тест интересен для науки-болтологии (вне «китайской комнаты»), но не для решения открытых задач.
14	Логические игры (в т.ч. шахматы)	Будто играешь с человеком.	Нет и намека на УИ, бооольшаааая проблема комбинаторного взрыва, тривиальные правила игры.
15	Другие игры	Цивилизация по ту сторону экрана.	Типичная игровая «вселенная» лишена системности. Это каша из отдельно взятых фрагментов бытия. Исключающий неожиданности ограниченный коллаж, не требующий мышления и зачастую противоречащий не только науке, но и элементарному здравому смыслу.
16	Интеллектуальный интерфейс пользователя	Текстовый редактор автоматически исправляет «пису» на «пишу».	Ничего интеллектуального нет и в помине, а есть выдавание желаемого за действительное, подтасовка понятий игрой слов. Безобразие!
17	Распознание текста	Программа-переводчик.	То же + нет распознавания **смысла** текста.
18	Распознавание голоса, образов	Голосовой набор в мобильном телефоне, «узнавание» видеокамерой людей по лицу.	Аналогично. *Смешная, но наводящая на размышления, задачка: распознайте-ка смысл русско-матерного разговора.*
19	Философия ИИ	Как правило отсутствует.	Полный полисмысл внеинженерного типа.

*Исторически длинный пример: **З**амкнутый **К**руг **К**омпьютерного **И**нтеллекта из 3-х Windows-программ.* ***ЗККИ****.*

Программа Ё меняет данные в некоторой области П. Программа Р интерпретирует содержимое области П не как данные, а как текст программы — набор исполняемых кодов (или, как их чаще всего называют, правил). Возникает программа С. Имеется также обратная связь — область Т — между результатами выполнения программы С и дальнейшими действиями программой Ё, дающая возможность Ё направленно менять П.



Толк от ЗККИ в изменениях П.txt и T.txt. Задание: придумайте задачку, которую оправдано решать ЗККИ.

В реальных «системах искусственного интеллекта» все, конечно же, происходит намного сложнее: код программы Ё также м.б. сгенерирован другой программой. Та, в свою очередь, сгенерирована следующей и т.д. (в этом случае происходит построение т.н. метаправил — правил управления правилами). Можно генерировать сразу несколько областей П и затем комбинировать их содержимое, отбирая и опять скрещивая наиболее перспективные комбинации самым затейливым образом. На этом, в частности, и основана работа генетических алгоритмов. Обратная связь Т→Ё также устроена далеко не просто. Одним словом, на сегодня развелось уже столько различных диалектов ЁПРСТ, что всего и не перечесть. Однако... у ЗККИ нет никаких принципиальных преимуществ над обыкновенными алгоритмами по части усиления мышления программиста.

Эти пунктики нам уже знакомы:

1. *В чисто алгоритмической системе негде взять чистую случайность.*
2. *Ограничение по типу данных, присущее всем алгоритмам. Например программу, предназначенную для обработки целых чисел, ни под каким соусом невозможно «заставить» обрабатывать данные другого типа — комплексного, символьного и т.д..*
3. *Алгоритм должен кто-то выполнять. Обычно этим занимается компьютер — конечная система. Существенный недостаток нацеленной в бесконечный мир «системы искусственного интеллекта».*
4. *Ограничение по синтаксису, в результате которого самым любимым ответом Р будет «syntax error». Избавиться от назойливых сообщений об ошибках, не потеряв при этом практической ценности С, можно только построением П по сложным шаблонам вида «if {условия} then {действия}».*

Но главное — впереди:

5. *Р рассматривает П как набор данных — это же классический компилятор, которому все равно что делает компилируемая им программа, лишь бы ее исходные тексты были синтаксически безошибочны. Никакого «осмысленного понимания» логики работы П у Р нет и быть не может. Следовательно, единственным способом оценки ценности С служит анализ результата ее работы — анализ Т. Принцип обратной связи «горячо-холодно». Однако, с уходом чисто присвоительной логики С вида «$x=y$, $y=z$, ...» и приходом сложных шаблонов, уловить связь П с С становится крайне длительным, требующим огромных затрат быстродействия и памяти, в итоге — практически невозможным, ибо:*
   - *малейшее изменение П способно исказить логику С до неузнаваемости и наоборот;*
   - *принципиальное отсутствие скрытых быстрых обходных путей. Какой уж тут Майкл Фарадей...*
6. *«Анализ Т» подразумевает собой ни что иное, как сравнение чего-то с чем-то по заранее заданному алгоритму $y_0=f_0(x_0)$, входящему в состав алгоритма Ё. Задача построения С решена, если $\{y=f(x)\}\in C$ и для любого $x_{0i}=x_i$ выполняется $y_{0i}=y_i$. Но это означает что построение С не имеет смысла, поскольку такой алгоритм-программа (в Ё) уже существует. Его можно скопировать одним нажатием кнопки! В схеме ИИ — см. «1.4. Принципиальная схема ИИ» — ситуация иная, т.к. одинаковый алгоритм работы материальной модели и ее усиления — самолета, еще не означает возможности копирования одним нажатием кнопки. В виртуальном мире не происходит усиления возможностей алгоритма!*
7. *Не имеет смысла в виртуальном мире и использование промежуточных результатов работы С — ведь они ни на что ни могут повлиять, т.к. в виртуальности нет взаимодействия «все со всеми», нет УИ. Именно использование побочных эффектов технологии достижения конечного результата сверх-ИИ, таких как поддержка антистарения, сохранение биосферы, освоение космоса и нужно человечеству — см. «5.1. Зачем он нужен».*

Вот почему все без исключения коммерчески оправданные (инвесторам трудно пустить пыль в глаза) ЗККИ: от «настольных» экспертных систем, до поисковых интернет-движков реального времени, в обязательном порядке требуют участия человека. Они не усилители, а только преобразователи умственного труда. Не ИИ. Образно говоря, КПД ЗККИ меньше 100%. С ними мы всегда тратим больше, чем получаем.

(!) ИТ запрещает создание ИИ в виртуальной реальности (ЗККИ), но не запрещает его на компьютере вообще — материальном устройстве, автоматически наследующим все свойства физической реальности (УИ). Проблема только в быстродействии: см. «3.3.2. Конструкция, Физическое устройство внутреннего мира» и «7.11.1. Технология создания ИИ, Как сделать систему уравнений». Хотите обсчитывать каждый атом?

2.2. Вопросы на засыпку

Для тех, кто считает тупиковые пути всего лишь извилисто-кривыми. Пригодятся вопросы и тем, кто создает собственную теорию (*а теория ли это?*) ИИ — для самооценки. Ответы обоснуйте.

Стадии развития:

- *Вначале появляется краткая **идея**: «причина в этом».*
- *Затем **концепция**: слабосвязанные (изменения одного не влияют на остальных) и не имеющие строгих обоснований векторы развития/подтверждения идеи.*
- *Третьей идет **теория**: математическая строгость ключевых положений, тесная взаимосвязь всех компонент, обоснованность предсказаний.*

Ну а теперь собственно вопросы:

1 **Базовые**

1.1 Что такое интеллект, процесс думанья, творчество наконец? Инженерные (не философские) определения, пожалуйста!

1.2 Философского или физического типа ваша теория? Имеется ли в вашей теории нечто, необъяснимое с точки зрения математики и физики, но без чего ваш ИИ не работает? Как-то:

- базовые (из которых потом вырастает вся теория) понятия вроде «смысл», «чувство», «бытие»;
- как бы само по себе превращение груды данных в знания, ассоциаций в абстракции;
- самоорганизация материи, строящая свои компоненты иерархия, коллективный разум этноса;
- интуиция, мир идей Платона (*краткая суть: идеи фиксированы и имеют самостоятельное бытие в обособленном мире, а тут они лишь «материализуются» при помощи интеллекта*), неявное взаимодействие с окружающей средой вроде телепатии.

Можно сколько угодно конструировать ИИ в философии, материализует его только физика.

1.3 Откуда уверенность что ИИ вообще будет работать (в прямом смысле слова)?
Пример: лежащий у дороги камень не работает, хоть пинай его. Вол работает потому, что понукают погонщик и голод. Следовательно, воловья цель — не работа вовсе, а удобства с едой.
Потому что у ИИ есть цель? В таком случае что такое цель + исходный вопрос применимо к цели.

1.4 Данные, получаемые от глаз, ушей и др. сенсоров представляют собой просто набор цифр. Что вы в принципе собираетесь делать с этим набором? А именно: распознавание в нем различных объектов и событий, их прогнозирование, планирование собственных действий. Можно ли вообще из совокупности данных получить нечто принципиально новое путем произвольных комбинаций?
Пример: невозможно «дойти» до общей формулы $y=x^2$, исходя из таблицы значений x,y.
Нужны ли ИИ-ту априорные знания о мире? Докажите.
Пример 1: рожденные слепоглухонемыми люди впоследствии вполне успешно развиваются.
Пример 2: в шахматах незначительно различающиеся позиции ведут к разным исходам игры (как и в нашем реальном мире, что дало повод острословам назвать шахматы «дрозофилой ИИ»). Для выигрыша нужно знать теорию игры.

1.5 Что такое абстракции (математика) и как они появляются?

1.6 Эволюция ИИ, в первую очередь интеллектуальных способностей. Что это такое?

1.7 Как сделать ИИ одновременно и полезным и безопасным? Несмотря на литературную окраску, пожалуй это один из важнейших вопросов. Если, конечно, уважаемые создатели ИИ не хотят ограничиваться исключительно теоретико-академической стороной дела.

2 **Практическо-прикладные** (адресованы они в первую очередь программистам)

2.1 Чем знания отличаются от данных? Что такое информация?
Мудрый совет: в подготовке ответа используйте бритву Оккама — не плодите лишних сущностей, вроде практики введения нескольких названий одного и того же!

2.2 Как преодолеть т.н. лабиринт решений — он же комбинаторный взрыв — в статистическом методе? А можно ли научить нейронную сеть играть в шахматы на уровне гроссмейстера?

2.3 В чем принципиальное отличие нейронной сети от методов вычислительной математики? Принципиальное — значит на уровне общей идеи.

2.4 В случае организации мозга по принципу сравнения текущей ситуации с содержимым памяти и расчета весовых коэффициентов нет смысла в умозрительных экспериментах. Из-за чего же любой человек может запросто фантазировать, не теряясь при этом в лабиринте решений?

2.5 Поучительные эксперименты:

- Запрограммируйте печатающую собственный текст программу, используя только оператор вывода на экран типа PRINT, и не используя переменных и операторов работы с памятью. Так существуют ли «понимающие суть самих себя» программы?
- Распознайте формулу последовательности чисел «1, 2, 3, ...», не используя заранее заданные (явно/косвенно) формулы. Так существуют ли универсальные программы-распознавалки?

2.6 Как распознать глубинный смысл текста (литературный «подтекст», «между строк» — т.е. там, где истинный смысл повествования лежит не в плоскости его буквенной структуры)?

2.7 Отчего человек лучше запоминает числа не по начертанию, а по их ассоциации с какими-либо моментами из своей жизни, если для нейронной сети проще как раз наоборот?

2.8 Если мышление есть продолжение рефлексов, то почему превосходя человека по рефлексам — реакция волка в 7 раз лучше нашей реакции, животные не в состоянии использовать орудия труда?

2.9 Почему человеку одна умственная деятельность интереснее другой (от зубрежки устает больше)?

2.10 Если результативность работы компьютерной программы полностью зависит от объема памяти и быстродействия компьютера, то почему же сила мысли далеко не всегда зависит от размеров мозга (у касатки больше человека, у человека больше змеи)?

2.11 Эволюция в Сети. Почему компьютерные вирусы до сих пор такие глупые?

2.12 В физике для получения новых открытий нужно проводить опыты, а они требуют дорогостоящего оборудования. В информатике ничего такого затратного не надо, поскольку программный эксперимент может поставить любой желающий, хотя бы немного умеющий программировать. Быстродействие компьютера играет при этом малозначимую роль, ибо цель программного эксперимента — проверка гипотезы, а не ее практическое использование. Поэтому 100 лет развития физики примерно эквивалентны 10 годам информатики (отсюда и такой бурный прогресс в области усложнения программ). Почему же до сих пор нет ИИ? Не слишком ли затянулся переход количества в качество?

3 **Отвлеченные**

3.1 Как сделать открытие?

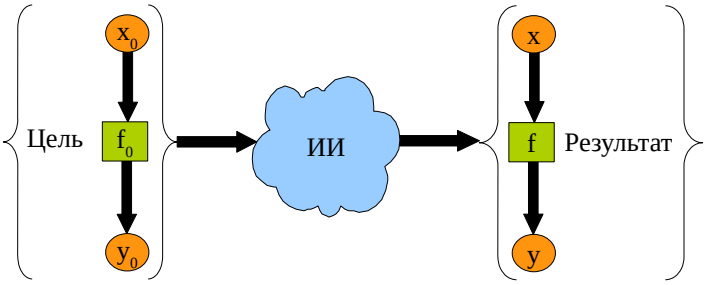
3.2 Почему возник мозг (если с точки зрения выживания вида лучше всего микробы)?

3.3 Каков мир будущего?

3. Искусственный интеллект

3.1. Объект 3.1

Напомню общую схему ИИ:



И сценарий приближения результата:

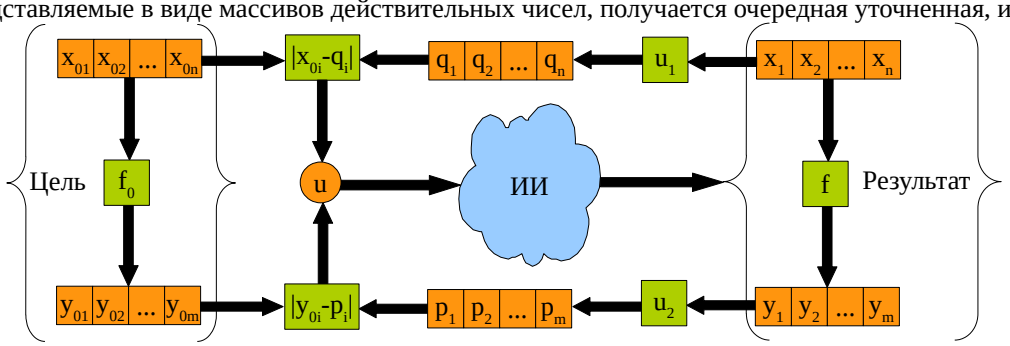
1. Воздействие на окружающую среду при помощи эффекторов (руки/ноги).
2. От этого воздействия в окружающей среде распространяются во все стороны возмущения (как круги на воде от брошенного камня). Какое-то возмущение вызвало вторичное возмущение, какое-то из вторичных — третичное и т.д.. В конце-концов волна возмущений, прогулявшись по всему миру и вызвав в нем массу изменений, в сильно измененном виде возвращается обратно к ИИ и фиксируется его рецепторами (глаза/уши).
3. По данным рецепторов определяется, приблизился ли результат и формируется новое воздействие.

Как можно узнать что результат достигнут и если не достигнут, то насколько он близок? Для этого необходимо узнать f, x, y и сравнить с f_0, x_0, y_0. Например, если программисту принесут исходные тексты двух программ, реализующих алгоритмы f и f_0 соответственно, то он, посмотрев тексты, уверенно скажет насколько f близок к f_0 без запуска самих программ на выполнение. Но в случае ИИ подобное сравнение невозможно ввиду того, что решение открытой задачи предполагает формирование f заранее неизвестным способом и, следовательно, внутреннее строение f также неизвестно (ни заранее, ни потом). Более того — оно скорее всего будет уникальным при каждом повторном запуске одного и того же ИИ. Поэтому нет никакого другого способа выяснить состояние результата, кроме сравнения значений x, y с x_0, y_0. Результат достигнут, если зависимость значений y от x в точности **аналогична** зависимости значений y_0 от x_0: допустим, паре значений $\{x_0=10; y_0=5\}$ должна соответствовать пара $\{x=100; y=50\}$, паре $\{x_0=7; y_0=6\}$ — пара $\{x=70; y=60\}$ и т.д..

Пример: цель — модель самолета, результат — настоящий самолет. Одни параметры цели, например, в сто раз меньше соответствующих параметров результата (площадь крыла, длина, диаметр колес шасси), другие всего в тысячу раз (масса), третьи остаются неизменными (число пассажирских кресел), четвертые больше в 2 раза (обороты двигателя), пятые изменяются в зависимости от остальных параметров (скорость модели при увеличении оборотов двигателя в 1,5 раза возрастает на 20%, а настоящего самолета на 30%).

Поэтому, чтобы сравнить x_0 с x и y_0 с y, необходимы функции преобразования u_1 и u_2: $q=u_1(x)$, $p=u_2(y)$. Результат достигнут, если $x_{0i}=q_i$, $y_{0i}=p_i$ для всех возможных i. Введем переменную $\mathbf{u}=|x_{0i}-q_i|+|y_{0i}-p_i|$. Чем меньше u, тем ближе результат. При u=0 результат достигнут. Т.к. переменные x_{0i}, x_i, q_i, y_{0i}, y_i, p_i являются сложными переменными, представляемые в виде массивов действительных чисел, получается очередная уточненная, или

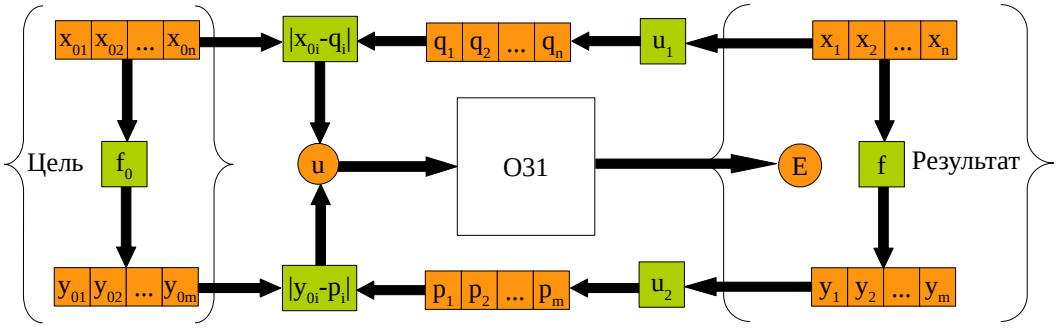
Полная схема ИИ:



Следующая проблема — принцип создания результата (объекта 2-го порядка y=f(x)). Как уже было сказано ранее, «исчерпывающее, исключающее любые неопределенности, описание объекта 2-го порядка можно дать только через другой объект 2-го порядка» – см. «1.4. Принципиальная схема ИИ»).

Аналогично, если «входным» объектом для ИИ служит объект 1-го порядка u, и мы все еще рассчитываем исключить неопределенности в контроле достижения результата, то и «выходной» объект — **эффектор E** — также д.б. объектом 1-го порядка. Но в этом случае мы получается что ИИ — это объект 2-го порядка

E=O31(u), **O31** означает «Объект 3.1» — **ядро** объекта класса 3.1 /*внимание! начиная с этого места, используя обозначения 3.*, я буду подразумевать ту или иную инженерную конструкцию, помня что она использует УИ*/:



В результате изменений E в окружающей среде порождаются возмущения, ведущие к построению результата зависимости y=f(x). Разумеется, E=(e_1, e_2, ..., e_k) — композитная переменная, как и все остальные (x, y, q, p и др.). Обратите внимание: 3.1 может создавать и неопределенный y=f(x), если $y_0=f_0(x_0)$ тоже неопределенный.

Пример: все окружающие нас искусственные предметы в конечном итоге были изготовлены человеческими руками. Голыми руками. Некоторые скажут что это просто глупость и вздор. Скажем, процессор компьютера, за которым вы работаете, был изготовлен на роботизированном конвейере, возможно даже с использованием нанотехнологий: как же можно изготовить голыми руками такой малюсенький аппаратик?! Все это, конечно, так. Но части конвейера по производству процессоров были изготовлен на другом конвейере, более старом и, что важнее, с более крупными деталями. Тот конвейер был уже изготовлен не на конвейере, а рабочим на станке. Конечно же, сам станок был изготовлен по еще более «древней» технологии. И т.д.. В конце-концов мы придем к первым кустарным металлоплавильным печам времен древнего мира. Вот тут-то мы и увидим, что сделаны они были не чем-нибудь, а исключительно инструментами, взятыми из природы и обработанными исключительно руками (отесанные камни, наломанные в лесу ветки на растопку и все в таком духе). Та же самая ситуация и с техническими исполинами: супертанкерами, аэробусами, космическими ракетами. И со всей другой техникой: микроскоп, телескоп, ускоритель элементарных частиц, радио, книга, газета и пр., пр., пр. объекты 1-го и 2-го порядка. Все это в конечном итоге было сделано руками и только ими. Но что такое руки? Кучка атомов и молекул. Каждый атом/молекула имеет координату в пространстве. Любое движение руки и пальцев на ней — изменение координаты той или иной группы атомов/молекул. Обозначив координату i-го атома через $e_i=(e_{ix}, e_{iy}, e_{iz})$ и объединив все в большую-пребольшую переменную $E=(e_1, e_2, ..., e_k)$, мы на примере своего же тела легко убеждаемся, что меняя состояние объекта 1-го порядка можно получить какой угодно объект 1-го и 2-го порядка.

Вспоминая про определение управления (см. «1.1. Теория объектов»), изначальную систему уравнений ВСЛД

$$\begin{cases} x_1 = f_1(x_1, x_2, \dots, x_n) \\ x_2 = f_2(x_1, x_2, \dots, x_n) \\ \vdots \\ x_n = f_m(x_1, x_2, \dots, x_n) \end{cases}$$

и учитывая что переменные x, y, x_0, y_0, E и т.д. являются кластерами, а y=f(x), $y_0=f_0(x_0)$, E=O31(u) и т.п. — ЛД этой системы (см. «1.3. Вложенная структура логических доменов (ВСЛД)»), получаем:

1. **управление объектом 2-го порядка y=f(x) выражается в переходе от одного решения системы к другому, за счет изменения значения переменной E, в поисках такого решения, когда u=0 (т.е. когда результат достигнут);**
2. **из чего следует: результат не создается в привычном понимании этого слова — он уже потенциально существует;**
3. **вывод «*O31 — объект 2-го порядка в конечном итоге управляет y=f(x) — объектом 2-го порядка*» ошибочен, поскольку в управлении y=f(x) задействован УИ, а не только O31.**

Бесспорно, «меняя состояние объекта 1-го порядка можно получить какой угодно объект 1-го и 2-го порядка» реально только в очень крупных (лучше бесконечных, см. «7.3. Интегральная теория относительности (ИТО)») системах ВСЛД и если число возможных состояний E приближается к общему числу решений системы (также, желательно, бесконечному). Поэтому реализовать на компьютере модель объекта 3.1, подобно моделированию ядерного взрыва, весьма и весьма затруднительно. Предложенная методика достижения результата через изменение состояния эффекторов не больно-то хороша в смысле общности теории объектов 3-го порядка, хотя только она и реализуется растениями, животными и человеком. Ведь получается, что ядро 3.1 представляет собой всего лишь объект класса 2.2, имеющем на «входе» и «выходе» данные — объекты 1-го порядка (u, E). А вовсе не 2-го ($y_0=f_0(x_0)$, y=f(x)), как хотелось бы. Более того, само по себе «потенциально существующее» решение представляет набор комбинаций значений переменных {x_1, x_2, ..., x_n}. Т.е., это объект 1-го порядка, как впрочем и д.б. по теории объектов, учитывая что ядро 3.1 — объект 2-го порядка. Нет ли чего-то «покруче»? Возможен ли «настоящий» ИИ? Знаете, наверное да — см. «7.5. Объект 3-го порядка».

Пример 1: просмотр кипы фотографий. Цель — фотография знакомого. Результат — нахождение еще его фотографий. Если таковых фотографии нет, то результата не достигнуть никогда. Предполагается что потенциально есть хотя бы одна нужная фотография.

Пример 2: складывание кубика Рубика. Потенциально результат существует.

Это **во-первых**. **Во-вторых.** Как вы уже заметили, образующий ядро 3.1 объект 2-го порядка E=O31(u) является частью общей системы уравнений. Поэтому переход решений, ясное дело, сказывается и на нем. А сам-то он может влиять на переход решений? Может, т.к. это не противоречит теории объектов, поскольку осуществление перехода решений еще не означает управления объектом 3-го порядка — системой уравнений. Переход решений возникает при изменении состояния любой переменной. Если найдется переменная, самопроизвольно меняющая свое значение, конечно. Но таковая переменная никогда не найдется, поскольку изменение значения переменной самой же этой переменной равносильно самоуправлению и поэтому невозможно с точки зрения теории объектов (см. «1.1. Теория объектов»). Поэтому в качестве «источника инициативы» перехода решений необходимо применение неопределенного объекта 2-го порядка, например класса 2.1: ГС → z. Назовем такой объект **генератором случайности** или, сокращенно, **ГС**. В отличие от определенного объекта класса 2.2: z_1 → ПС → z_2, порождающего псевдослучайную последовательность значений z_2 в зависимости от значений входных параметров z_1 и широко применяемого в программировании, ГС рождает истинно случайную последовательность z, подчиняющуюся не алгоритму, а какому-либо закону вероятности распределения случайной величины. ГС нельзя ни построить искусственно — в этом случае он перестанет быть истинно случайным (раз есть логика работы, значит нет случайности), ни определить местонахождение ГС логически (руководствуясь логикой, мы опять мысленно сравниваем ГС с моделью того, каким этот ГС д.б. — т.е. с неслучайной моделью). Его можно только найти среди уже существующих объектов 2.1. Иначе говоря, нужно просто угадать, что данный объект 2.1 и в самом деле ГС. Невозможность работать с ГС логически — не простое совпадение или интересный теоретический курьез, это один из из фактов, говорящий о невозможности исчерпывающе описать окружающий мир чистой логикой, в терминах объектов 2-го порядка (см. «7.4. Данные, знания, информация»). Факт, подтверждающий вывод теории объектов о том, что объект 3.1 (а равно, 3.2 и 3.3) не может управлять собой и другими объектами 3-го порядка в т.ч. и из-за невозможности логически найти ГС. Именно алогичность окружающей среды, ее принципиальная непредсказуемость, служит фундаментом, на котором строится защита человечества и биосферы в целом от могущественного космического сверх-ИИ (см. «5.2. Как сделать ИИ безопасным»). Примеры генераторов случайности:

Пример 1: случайное воздействие внешней среды на сенсоры ИИ. Как следует заметить, это не самый лучший выбор ГС, поскольку для случаев объектов класса 3.2 и 3.3 (см. «3.2. Объект 3.2» и «3.3. Объект 3.3» соответственно) данное воздействие довольно тесно зависит от предыдущей деятельности ИИ.

Пример 2: автоматическое вплетение фактора истинной случайности в псевдослучайное воздействие эффекторов на окружающую среду на этапе распространения возмущений в среде от этого воздействия (см. «1.4. Принципиальная схема ИИ»). Зависимость от предыдущей деятельности ИИ 3.2 и 3.3, по видимому, будет меньше чем в предыдущем примере, но тем не менее...

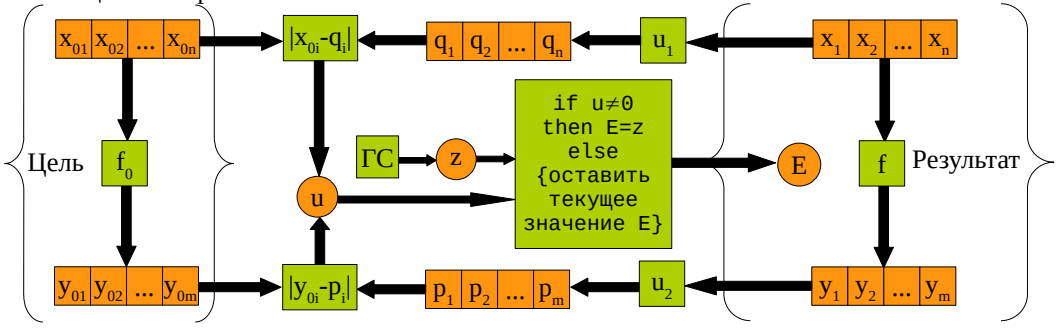
Пример 3: какие-нибудь, ну не знаю, квантовые флуктуации что-ли и другие непредсказуемые штучки микромира, космические лучи (вызывают сбои в работе электроники самолетов и космических аппаратов).

Третье. Предназначение 3.1 в том и состоит, чтобы включать перебор решений при u≠0 и отключать при u=0. Для этого надо отделить 3.1 от остальных объектов 2-го порядка — чтобы переходы решений не разрушили 3.1. Понятно, что в силу существования УИ это принципиально никогда не реализуемо (никогда не говори никогда — см. «7.5.3. Параллельные Вселенные»), но ВСЛД все же позволяет приближенно решить проблему — следует использовать малозависимые друг от друга ЛД: поместить ядро 3.1 в один ЛД, цель — в другой, E и результат — в третий и т.д..

Пример 1: на полигоне (ЛД №3) по испытанию нового оружия остались неразорвавшиеся ядерные боеприпасы. Штаб (ЛД №2) принял решение взорвать их путем стрельбы из сверхдальнобойного орудия (ЛД №1) экспериментальными E-снарядами.

Пример 2: как ни изолируй ЛД №1 и №2 от ЛД №3, все равно — рано или поздно, но влияние на экологию вредного взрывопроизводства в одном из уголков земного шара ощутят все другие уголки.

Наконец-то мы пришли к окончательной схеме объекта класса 3.1:

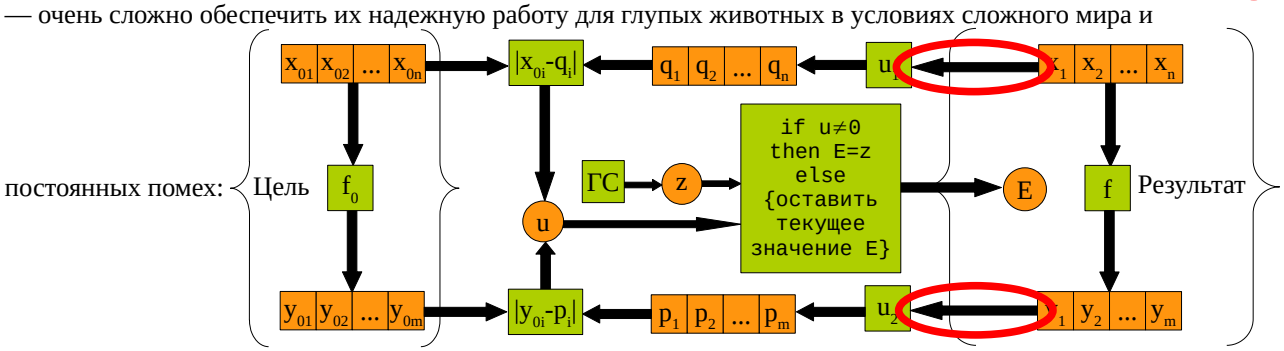


Как видите, ничего сложного. Но даже такое примитивное техническое устройство теоретически способно достичь любого, сколь угодно сложного результата — лишь бы было достаточно времени, да объема (числа уравнений, решений, состояний E). Всю работу по постройке результата выполняет окружающая среда. Что лишний раз подтверждает парадоксальный вывод: интеллект — неотъемлемое свойство именно окружающей среды, а не «умных» механизмов (даже таких совершенных как мозг человека).

Пример: «это как если бы пронесшийся на пустырем вихрь случайно собрал из обломков старых самолетов новый Боинг-747» (ответ одного из ученых на вопрос о вероятности случайного происхождения ДНК). Но ведь, строго говоря, теоретически это возможно!

Естественных примеров объекта 3.1 «из жизни» не привожу, потому что таковых в силу простоты 3.1 видимо не существует (единственный приходящий на ум пример — хаотично движущаяся в темноте морской пучины хищная рыба, успокаивающаяся от сытости), а искусственные примеры и сами можете придумать.

Приведенная схема 3.1 — общий случай. В природе он встречается очень редко, можно даже сказать не встречается вообще. Проблема в **обратных связях** (обеспечивающих считывание значений x и y, выделены) — очень сложно обеспечить их надежную работу для глупых животных в условиях сложного мира и

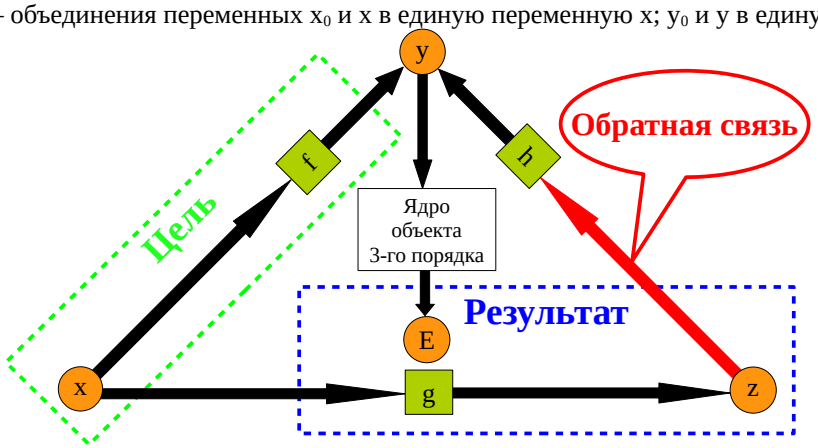


Пример 1: большинство животных не узнают сами себя в зеркало и более того, принимают собственное отражение за другую настоящую особь. Птицы иногда пытаются нападать на нарисованные изображения их естественных жертв и конкурентов. Всего лишь простое зеркало и рисунок... Чего уж тут говорить о более серьезных помехах в селекции результата на фоне местности в общем случае!

Пример 2: молва о зоркости соколиных глаз и тонкости собачьего нюха сильно опоэтизирована. В живой природе обладание одним сенсорным преимуществом почти всегда оборачивается потерей других: у сокола нелады с обонянием, у собак — со зрением.

Поэтому попытка наладить работоспособную обратную связь с состоянием окружающих предметов в мире животных совершенно бесполезна и заранее обречена на провал. Неудивительно, что в природе применяется обходный путь, а именно: **результатом является тело животного**! Тело всегда при себе — не надо ничего искать, внутри тела функционирует много дублирующих и регенерируемых каналов связи (нервы, концентрация определенных химических соединений и пр.): исчезают проблемы идентификации x_0, x и помехозащищенности каналов связи $x \to u_1$, $y \to u_2$. Цель описывает эталонное состояние тела («сыт, доволен, в тепле и светле»), к которому стремится животное. Гипотеза «результат = тело» играет главную роль в нахождении способов управления любым живым организмом, например лечения широкого спектра болезней, поиска и отключения механизма старения. Жизнедеятельность любого живого существа (в т.ч. все его действия) сводятся в итоге к тому, чтобы получше устроить собственное тело. Что значит «получше»? Чем меньше u, тем лучше. Но не будем сейчас отвлекаться на ИИ-биологию (этому посвящена отдельная глава — см. «7.8. ИИ-биология»), рассмотрим предельно простую (проще уже некуда) схему под названием

Треугольная схема ИИ. Догадка о совмещении тела с результатом наталкивает на следующий упрощающий шаг — объединения переменных x_0 и x в единую переменную x; y_0 и y в единую переменную y:



3.2. Объект 3.2

Теория ИИ предыдущих глав носит фундаментальный характер и потому очень далека от нужд практического применения (ну кому, скажите на милость, нужен ИИ вида 3.1!). В этой и последующей главе мы займемся рассмотрением более жизнеспособных конструкций. Итак, мы переходим к прикладному уровню теории ИИ...

Проблема 3.1 в том, что он не может сделать сложный результат, поскольку практическая возможность создания при помощи случайных действий сколь угодно сложного результата в повседневной реальности, конечно же, неосуществима. Именно этот недостаток и призваны устранить более сложные конструкции ИИ. Первое, что бросается в глаза при рассмотрении схемы 3.1 — отсутствие каких-либо механизмов запоминания результата своих предыдущих шагов и использования этих данных в планировании дальнейших действий. Почему? Потому, что запоминать/планировать имеет смысл лишь только в том случае, если события в окружающей ИИ среде имеют свойство повторяться. Хотя бы приближенно. На языке математики сие означает существование в окружающем мире устойчивых зависимостей — ЛД вида **следствие≈мир(причина)**. ИИ использует то, что причиной (как правило, косвенной) выступает воздействие его эффекторов на окружающую среду.

Ярко выраженные ЛД внешней среды — 2-е условие существования ИИ.

Примеры:

- *{умей вертеться}≈зависимость({хочешь жить})*
- *{результат компьютерной программы}≈зависимость({действия пользователя});*
- *{поведение собранного по чертежу физического устройства}≈зависимость({отраженная в чертеже математическая модель системы устройство ⇔ окружающая среда}).*

Очевидно, это объекты 2-го порядка, причем напрямую вытекающие из ВСЛД. Тем не менее, можно отыскать такие ЛД, в которых зависимость кластеров настолько незначительна, что впору о ней забыть (если вы забыли что такое зависимость кластеров, то см. «1.3. Вложенная структура логических доменов (ВСЛД)», там же имеются примеры ЛД):

Пример: с глубоководной рыбой, который я приводил (хаотично движущаяся в темноте морской пучины хищная рыба, успокаивающаяся от сытости), как раз это и демонстрирует — факт улавливания малоподвижной придонной добычи в темноте больших глубин совершенно не зависит ни от предыстории движений хищной рыбы, ни от показаний ее рецепторов (допустим, ощущений вибраций в воде).

Поэтому только 3.1, хоть он и прост, лучше всех приспособлен к работе в условиях «простой» окружающей среды. Никакой другой ИИ, хоть самый совершенный на свете сверх-ИИ, просто не сможет реализовать свои способности в примитивной среде и оттого по эффективности достижения результата он будет ничем не лучше неизмеримо более простого 3.1. На этой ноте закончим про объект 3.1 и перейдем к принципу работы ИИ в условиях «сложной», состоящей из причин→следствий, окружающей среды.

Пример-напоминание (см. «2.1. Тупиковые пути к ИИ, перцептрон»): дана последовательность чисел 1, 2, 3, y. Чему д.б. равно y? По-вашему y=4? Неверно! Почему неверно? Потому, что вы:

1. ***Знаете** массу функций зависимостей y=f(x): $y=kx+b$; $y=ax^2+bx+c$ и др. объекты 2-го порядка.*
2. *Глядя на ряд «1, 2, 3, x» **выдвигаете гипотезу** (снова объект 2-го порядка) о зависимости y=f(номер n). Любую известную вам (по шагу 1) гипотезу: y=n= f(n); f(n)=0=y; ”y” похож на рукописную ”4” и т.д..*
3. ***Выбираете** наиболее удовлетворяющие только что задуманной вами зависимости **функции**, например y=n или {if n=1 then y=1 else if n=2 then y=2 else if n=3 then y=3 else if n=4 then y=АБВ else...} или ...; $y=(n-1)(n-2)(n-3)=n^3-6n^2+11n-6$ или ...; и т.д.. Выбор осуществляет фундаментальное свойство объекта 3-го порядка (см. «7.1. Строгая теория объектов»).*
4. *Из выбранных в предыдущем пункте функций отбираете одну. **Критерий отбора, как и выбора**, лежит в плоскости фундаментального свойства объекта 3-го порядка и **не может быть обоснован логически** (логика, алгоритм — это объект 2-го порядка). Поэтому бессильны любые отговорки типа «формула y=n» выбрана потому что проще — см. «7.5.2. Оценка сложности объекта 2-го порядка» — формулы «{if n=1 then y=1 else if n=2 then y=2 else if n=3 then y=3 else if n=4 then y=АБВ else...».*

Т.о., ряд «1, 2, 3, ...» не «намекает» на какую-то там функциональную зависимость, интерпретатор — мы.

Любой анализатор данных всегда содержит хотя бы одну наперед заданную формулу интерпретации.

Это фундаментальное ограничение теории объектов. А уж как задаются формулы — явно/неявно — неважно.

Пример 1: создателям нейронных сетей кажется будто их детище само собой находит формулу оптимальной зависимости «воздействие/ответ». В действительности нейросеть всего лишь «подгоняет» коэффициенты весов своей архитектуры (вот оно — неявное описание формулы для интерпретации: чем многоуровневее сеть, тем сложнее и гибче формула) под конкретную задачу. Данные (входные) меняют данные (коэффициенты), но не алгоритм (архитектуру). Есть и цель (определяющая что нейросети следует запоминать при обучении) — т.н. минимизация функции ошибок.

Пример 2: откройте курс математической статистики, либо соответствующие разделы вычислительной математики. И анализ, и интерполяция/экстраполяция всегда ведется на базе какой-то модели, т.е. формулы.

Пример 3: забегая вперед, отмечу что в плане моделирования окружающей среды идея:

- *3.2 основана на ручном задании формулы (как и у перцептрона);*
- *3.3 — на подчинении любых кусков материи общим законам физики (т.н. ЭПЗ повторяет идею 3.2).*

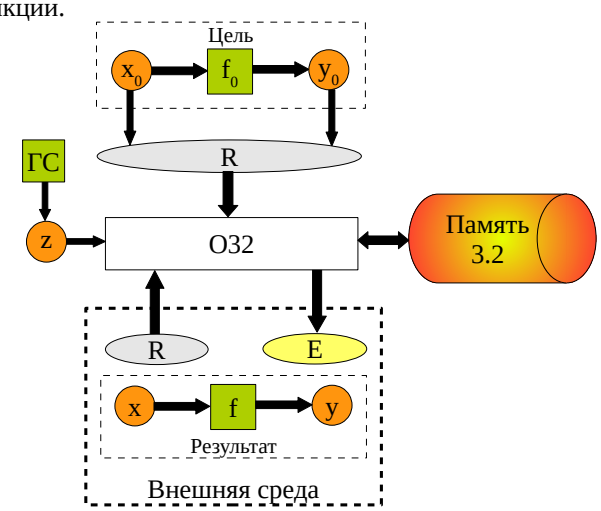
3.2.1. Принцип работы

Предполагается что мир можно описать функцией $R_i=M(R_{i-1}, E_{i-1})$, где **R_i — i-е состояние матрицы рецепторов**, в состав матрицы входят рецепторы $r_1=g_1(x_0)$, $r_2=g_2(y_0)$, $r_3=g_3(x)$ и $r_4=g_4(y)$, позволяющие считывать состояние соответственно x_0, y_0, x, y и при необходимости вычислить значение $u=g(r_1, r_2, r_3, r_4)$; E_i — i-е состояние матрицы эффекторов; **M — окружающий мир**. По результатам серии воздействий на окружающую среду заполняется таблица статистических данных:

i	**R_i**	**E_i**
1	{1,123; 2,512; 3,701; ...}	—
2	{0,16; 8,931; 2,157; ...}	{1,63; 6,231; ...}
3	{6,232; 8,234; 7,133; ...}	{0,129; 7,11; ...}
...	...	...

Анализируя полученную статистику (*по заданным создателями 3.2 формулам — см. пример-напоминание в конце предыдущей главы*), можно более-менее точно рассчитать что надо делать эффекторами, чтобы приблизиться к результату. Для хранения данных таблицы используется запоминающее устройство или, проще говоря, память. Аналогично инициатору перехода решений в 3.1, а также в целях получения новых сведений о мире (*пример: люди долго и нудно получали огонь трением, пока случайно не наткнулись на эффект высекания снопа искр из камня /кремния/ и не запомнили его*) в поведение эффекторов вводится фактор случайности от ГС. **О32** — «Объект 3.2», ядро объекта класса 3.2, объект 2-го порядка реализующий, в дополнение к алгоритму О31 (**`if u≠0 then E=z else {оставить текущее состояние E}`**), алгоритм работы с памятью:

1. считывание значений рецепторов;
2. обновление данных памяти;
3. проведение статистического анализа, выработка оптимального на данный момент пути достижения результата — последовательности состояний эффекторов;
4. выдача команд на эффекторы;
5. дополнительные функции.

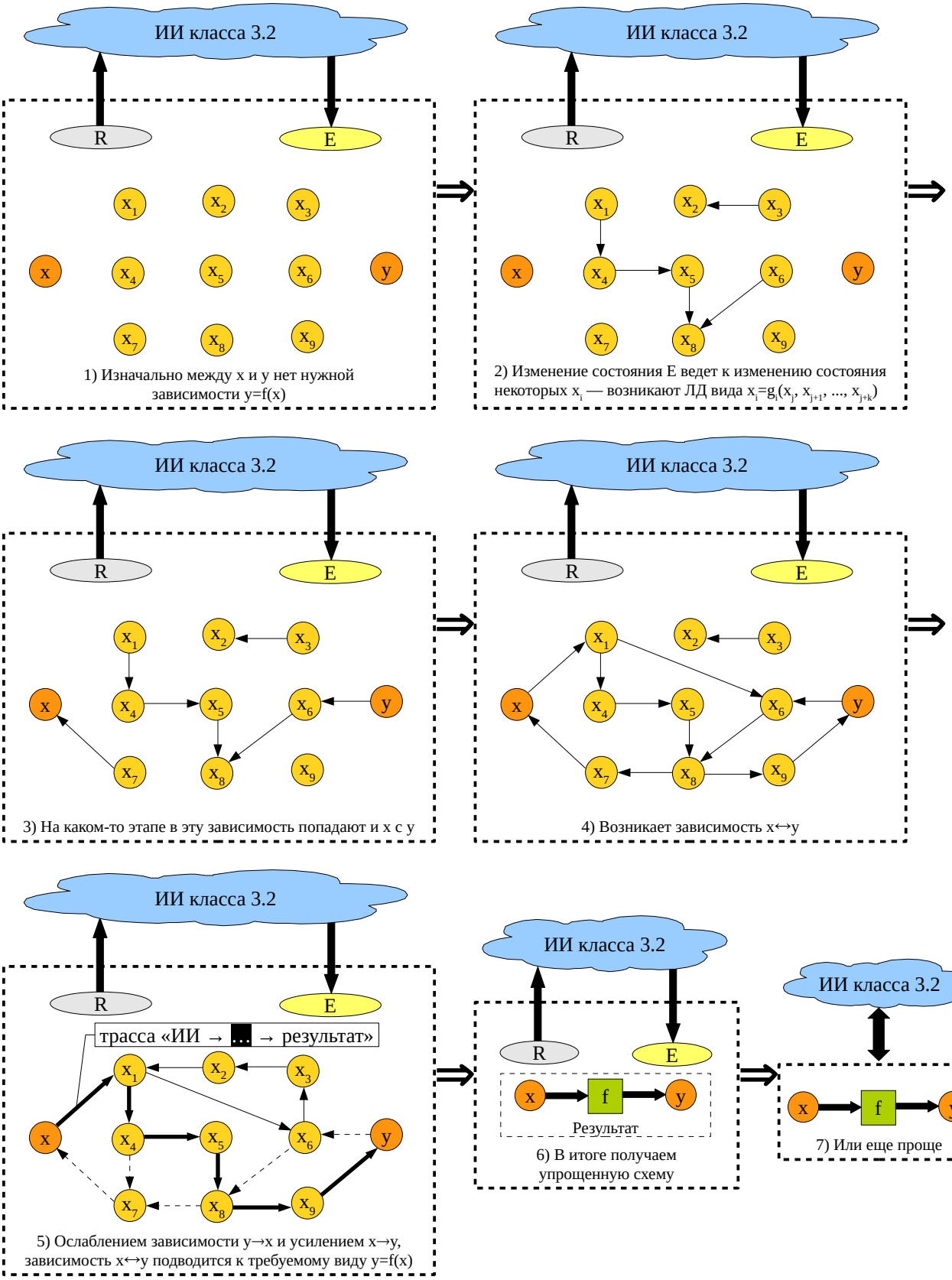


Благодаря запоминанию, объект класса 3.2 использует весь предыдущий опыт своего существования. Его действия в текущей ситуации происходят по аналогии с его же успешными действиями в более ранних похожих ситуациях. Процесс мышления при этом отсутствует: 3.2 проводит интерполяцию/экстраполяцию функции $R_i=M(R_{i-1}, E_{i-1})$ в рамках заранее заданных формул (они м.б. простейшими — см. «7.6.1. Базовый алгоритм 3.2»).

Пример 1: наработка условных рефлексов и возможность использования их комбинации у высших животных.

Пример 2: научные эксперименты методом «тыка» — каждый следующий шаг использует случайность и комбинацию удачных находок предыдущего: не зная химии, алхимики по такой «технологии» создавали все новые и новые соединения. В наше время метод «тыка» особенно характерен процедуре самообучения приемам компьютерной игры.

Пример №2 вскрывает еще одно (кроме запоминания и использования статистики) главнейшее отличие 3.2 от 3.1: благодаря наличию в среде функционирования 3.2 устойчивых зависимостей причина→следствие, процесс построения результата y=f(x) автоматически приобретает свойство сохранения промежуточных этапов работы, потому что **никакой разницы между «естественными» и созданными 3.2 «искусственными» зависимостями *причина→следствие* нет**, ввиду того, что нет никакой принципиальной разницы между «старой» и «новой», измененной 3.2, ВСЛД (см. «7.3.1. Элементарная физика, Инерциальные и неинерциальные системы отсчета»; возникновение сил инерции, ускорений тел и энергетические эффекты, сопровождающие изменение ВСЛД объектом 3-го порядка — см. «7.5. Объект 3-го порядка»). Этот исключительно мощный благоприятствующий фактор и позволяет создать сложнейший результат, двигаясь к нему постепенно — от простого к сложному. Каждый последующий этап начинается не «с нуля», а на базе предыдущего:



Вот и весь принцип. Т.с. «механизм генерации алгоритмов» расположен на трассе ИИ → ... → результат.

Весь, да не весь: забегая вперед (см. «3.3.1. Идея, Принцип распада/синтеза (р/с) ЛД»), необходимо указать что 3.2 неявно /относительно самого себя/ производит в окружающей среде процесс р/с ЛД, сопровождаемый всеми присущими этому процессу особенностями. Однако, по сравнению с внутренним миром 3.3, это происходит гораздо медленнее (сказывается отсутствие ускорения субъективного времени) и опаснее (нет отката), что собственно говоря и приводит к необходимости применять 3.3 для решения сложных задач. Кстати, в условиях среды с ЛД, 3.1 также способен — иногда довольно успешно — вести р/с ЛД благодаря свойству ЛД образовывать устойчивые соединения. Но не следует думать будто ГС в 3.1 и «естественная» случайность равносильны по возможностям преобразования окружающей среды: 3.1 ведет цель, в то время как самопроизвольное изменение ведет просто к состоянию с наименьшей потенциальной энергией.

3.2.2. Общие подробности

Время. Как вы уже заметили, функция $R_i=M(R_{i-1}, E_{i-1})$ не содержит время t (*$R_t=M(R_{t-1}, E_{t-1})$, $R_i=M(R_{i-1}, E_{i-1}, t)$* и все в таком духе). Это объясняется тем что... времени нет! В самом деле: когда мы говорим о времени, то всегда подразумеваем сравнение скорости протекания оцениваемого процесса с эталонным, например сравнивая его с движением стрелок часов. Нет времени и в природе: животный и растительный мир в своей жизнедеятельности ориентируется на природные изменения: температуру воздуха, продолжительность дня и ночи, свое собственное самочувствие, а вовсе не смотрит какое число в календаре, чтобы узнать не пора ли в спячку. Поэтому время, если уж так хочется, можно отсчитывать через изменение состояния любого подходящего рецептора: $r_k=t$. Он и будет стрелкой часов, отсчитывающих относительное время.

Рецепторно-эффекторные матрицы. Как уже отмечалось (см. «3.1. Объект 3.1»), эффекторами ИИ служат объекты 1-го порядка. Рецепторы — те же эффекторы с точностью до наоборот: изменение состояний объектов 1-го порядка окружающей среды через УИ отражается на изменении состояния рецептора. Соответственно, **матрица** рецепторов/эффекторов — собирательное название для всего имеющегося у ИИ набора рецепторов/эффекторов ($r_1, r_2, ..., r_n$) и ($e_1, e_2,..., e_m$): $R=(r_1, r_2, ..., r_n)$, $E=(e_1, e_2,..., e_m)$.

Пример: глаз — рецептор, ухо — рецептор. Пять органов чувств — матрица рецепторов? О нет, она намного, намного больше! В ее состав входят все нервы, все циркулирующие в крови химические вещества-информаторы (изменение их концентрации сигнализирует о начале определенного процесса в организме), возможно кое-что и еще (см. «7.8.2. Ненадежные сведения, Экзотические биотехнологии»). Аналогично и эффекторы: руки/ноги + лейкоциты, адреналин и т.д.. Одним словом, матрицы опутывают все тело.

Косвенная обратная связь: нужно ввести обратную связь $u=u_1u_2(x, y)$ (что обозначают обозначения u_1, u_2, p, q, см. «*3.1. Объект 3.1*») в состав рецепторной матрицы. Поскольку состояния (x, y) влияют и на другие рецепторы, открывается возможность контролировать правдивость показаний обратной связи через всю рецепторную матрицу. В предельном случае отдельно выделенная обратная связь исчезает, растворяясь среди других рецепторов, и контроль за достижением результата производится косвенным образом. Статистический анализ получаемых данных позволяет отсекать явно неверные показания отдельных рецепторов («датчик испортился»), делая контроль состояния результата очень надежным даже в условиях серьезных помех.

Пример: непосредственно измерить температуру потерянной иголки в комнате очень трудно: нужно найти саму иголку и приладить к ней довольно большой термометр. Задача решается в два счета, если померить температуру воздуха в разных местах комнаты и взять среднее значение. Конечно же, температура иголки не сильно отличается от среднекомнатной.

Рефлексы. Рефлекс — это часто используемый в строгой последовательности набор ячеек памяти $\{(R_i, E_i), (R_j, E_j), ..., (R_k, E_k)\}$. В памяти 3.2 данная последовательность образуется либо сама собой — возникает т.н. **приобретенный рефлекс**: воздействие на среду $E=E_i$ при $R=R_i$ приводит к состоянию $R=R_j$; в этом состоянии наиболее выгодным является воздействие $E=E_j$ и т.д. до состояния $R=R_k$; в итоге результат приблизился на величину $\sum\Delta u=\Delta u_i+\Delta u_j+...+\Delta u_k$. Либо дается от рождения — **врожденный рефлекс**. Понятно, что данные врожденных рефлексов при необходимости м.б. перезаписаны, однако в природе это не так-то просто сделать.

Пример 1: врожденный рефлекс — поглощение пищи. После того, как еда положена в рот, выгоднее всего ее пережевать. После пережевывания — проглотить. Изменить глотательный рефлекс невозможно.

Пример 2: приобретенный рефлекс — типовые серии последовательных ударных и защитных телодвижений в восточных единоборствах. При этом притупляются некоторые врожденные двигательные рефлексы.

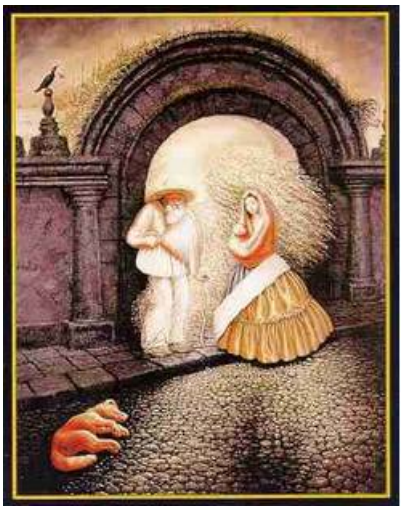
Аналогия: (компьютер→программы) ⇔ (ОЗ2→рефлексы). Строго говоря, рефлекс — это объект 1-го порядка, а не ЛД (объект 2-го порядка). Проявление запомненных рефлексов для внешнего наблюдателя в принципе ничем не отличается от использования одиночных (R_i, E_i): чем меньше $\sum\Delta u$ и чем больше текущее R похоже на $R_i\in\{(R_i, E_i), (R_j, E_j), ..., (R_k, E_k)\}$, тем выше приоритет рефлекса в формировании эффекторной матрицы.

Примеры:

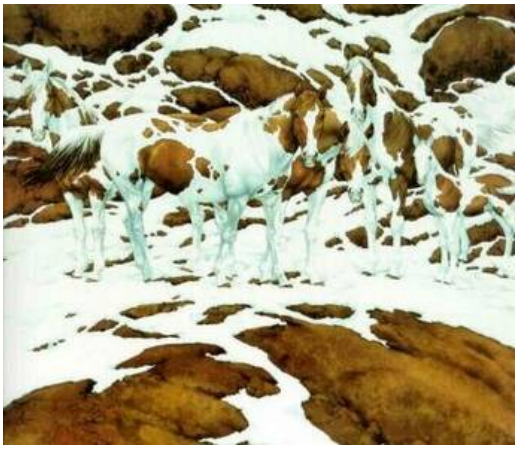
- *вы смотрите на картинку с аппетитной едой и, сами того не замечая, начинаете хотеть есть. Разработчики рекламы довольны: один рефлекс возбуждает другой;*
- *красный, желтый, зеленый, синий;*
- *долго занимаясь однообразной монотонной работой, человек не может сразу от нее отвыкнуть в прямом смысле слова, неосознанно норовя применить приобретенные навыки в самых разных ситуациях. Землекоп машинально орудует лопатой. Орудие труда стало «продолжением» тела;*
- *эмоции — те же рефлексы. Одна эмоция вызывается по ассоциации с другой и наоборот: позевание вызывает желание потянуться и наоборот;*

- *по россыпи деталей реконструируется целостная картина. Так происходит **распознавание образов** (в т.ч. музыкальных — угадывание мелодии по ее фрагменту). Вначале мозг строит ту целостную картину, которую он привык видеть: вызывается та последовательность $\{(R_i, E_i), (R_j, E_j), ..., (R_k, E_k)\}$, что при текущем R проявляет в сравнении $R \approx R_i$ максимальный приоритет. Однако по мере поступления дополнительных данных приоритет способен меняться — вызывается другой рефлекс, третий и т.д.. Это происходит, к примеру, при рассмотрении оптических иллюзий:*

Тюлень или кенгуру?

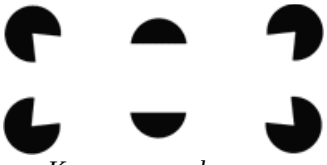


Загадочный портрет генерала.

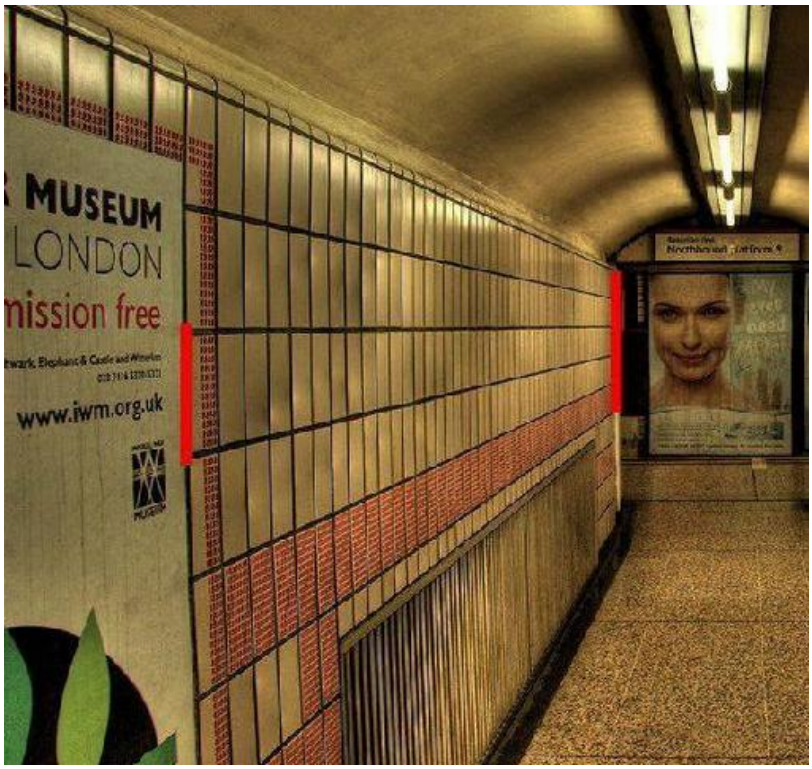


Кони.

Всадник на лошади. Покажите рисунок знакомым — пусть угадают что изображено.



Кажущаяся фигура.



Какая из красных полосок длиннее?

Бутылку Coca-Cola нарисовал на асфальте и «открывает» Джулиан Бивер.

Эти и многие другие примеры легко объясняются хранением последовательных наборов $\{(R_i, E_i)\}$ в общем поле памяти и единым алгоритмом их обработки. В результате запоминания смены обстоятельств (т.н. динамика изменения x_0, y_0 — см. «7.6. Подробно о 3.2») мозг часто очень ясно предвидит развитие событий — со стороны кажется будто бы хорошо развитое предчувствие и есть настоящее мышление (человеческое мышление). Психология, как наука, несомненно найдет в этом много интересного. Например, т.н. узоры восприятия реальности (композитный пакет данных из картинки с сетчатки глаза, звуковых колебаний от слуха, тактильных ощущений, пр.) и возникновение новых узоров на основе воспринятых — суть рефлексы и их ассоциации (образуемый несколькими простыми рефлексами более сложный рефлекс).

Пример 1: умный кот громче всего мурлычет, выпрашивая вкусненькое, когда хозяйка недавно пришла с рынка.

Пример 2: тяжелая плита покоится на двух опорах, при поднесении к любой опоре электрически заряженного шарика шарик резко отклоняется. Что будет, если убрать плиту? Правильный ответ: если опоры не закреплены, то они придут в движение, т.к. между ними существуют мощные силы кулоновского взаимодействия. Ни один объект 3.2 не способен до этого додуматься, если раньше он не наблюдал движение опор после снятия плиты. Именно поэтому звери попадаются в капканы — они не в состоянии теоретически представить развитие принципиально новых (т.е. не знакомых по опыту) событий.

Взаимосвязь рефлексов и **феномен предчувствия** повернули многих исследователей ИИ на ложный путь объяснения интеллекта человека и даже сверх-ИИ через исключительно рефлекторную природу.

Плагины. В программировании плагинами называют внешние программные модули, вызываемые из главной программы. В ИТ плагины — это автономные (что значит лежащие за пределами образующего тело ИИ ЛД) модули 2-го порядка — ЛД $x_i=g_i(x_j, x_{j+1}, ..., x_{j+k})$, созданные ИИ-ом как побочный вспомогательный продукт процесса достижения результата. Процесс достижения результата объектом 3.2 сопровождается образованием многочисленных ЛД-плагинов, в т.ч. и особых: информационных (см. «3.3.3. Расширения, Феномен общения»).

Пример 1: все созданные человечеством машины и механизмы, в т.ч. виртуальные, являются плагинами. Классный пример совершенно отдельного от тела и не имеющего аналогов в природе плагина — колесо.

Пример 2: простейшие орудия труда, изготовленные высшими животными (некоторые приматы вовсю используют при охоте и выковыривании еды из глубоких дупел деревьев сломанные и затем очищенные от листьев ветки) также, с натяжкой, можно считать плагинами. Но считать плагином используемый каланом (хищное млекопитающее семейства куньих) для разрушения морских раковин камень уже, пожалуй, нельзя.

Пример 3: смысл создания сверх-ИИ как раз и заключен в идее использования на благо человечества и биосферы всякие создаваемые им чудеса техники — космические поселения, молодильные установки (и это не шутка!), глобальное информационное поле и др. плагины.

Объект класса 3.1 сам себе плагин, т.к. достигает каждое из решений $y_i=f(x_i)$ результата $y=f(x)$ трудом непосредственно своего же эффектора. Если 3.1 вдруг исчезнет, вместе с ним тут же исчезает и механизм поддержания результата в нужном виде. Плагины объекта 3.2 способны поддерживать результат даже если создавший их когда-то 3.2 давным-давно исчез. Конечно не так эффективно и только в подмножестве состояний цели 3.2 (если 3.2 исчез, когда результат еще не был окончательно достигнут), но... ИИ исчез, а самодвижущаяся память о нем жива!

Пример: любимый сюжет научной фантастики — планета роботов, покинутых своим создателем. Роботы-плагины, пока окончательно не износятся, столетия за столетиями тупо выполняют запрограммированные им действия. Как только человек научился рисовать и строить он начал писать собственные портреты и оставлять потомкам памятники архитектуры. Планета роботов — это исполинский трехмерный говорящий и двигающийся портрет ИИ! Египетские пирамиды отдыхают.

Можно использовать плагины в качестве внешних блоков памяти, работая с ними через штатные рецепторно-эффекторные матрицы. Вкупе с принципом косвенной обратной связи эта система запоминания, по идее, д.б. довольно надежна.

Пример 1: модное в старину увлечение по завязыванию узелков на память и деланью зарубок.

Пример 2: книги? Неудачный для нашего случая пример, потому что изложенные в книге авторские мысли может понимать не только сам автор. Значит, имеет место передача знаний от одного объекта 3-го порядка к другому: см. «3.3.3. Расширения, Феномен общения».

Теоретически результат $y=f(x)$ также можно рассматривать как плагин, поскольку он существует автономно от тела ИИ и исчезновение ИИ не влечет мгновенного исчезновения результата. Однако из соображений понятности я предлагаю все же не путать одно с другим: результат — это результат, плагин — это плагин.

Пример 1: самым простым путем 3.2 можно изготовить хоть сейчас и для этого не потребуются дорогие нанотехнологии. Нужно: заменить ГС на хороший программный генератор псевдослучайных чисел и реализовать логику цели, ОЗ2 и память 3.2 на обыкновенном персональном компьютере. Подсоединить к компьютеру видеокамеры и микрофоны — получится матрица рецепторов. Установить все это на самоходное шасси и подсоединить манипуляторы — матрица эффекторов. Сделать автономный источник питания. Запустить систему в работу в реальном мире.

Пример 2:

- *Естественные примеры объектов 3.2:*
  - *растения;*
  - *простейшие животные;*
  - *тело, за исключением головного мозга, высших животных и человека;*
- *Искусственные примеры объектов 3.2:*
  - *самые «продвинутые» — автономные, многоразовые, самообучаемые — боевые роботы;*
  - *в общем-то, пока это все...*

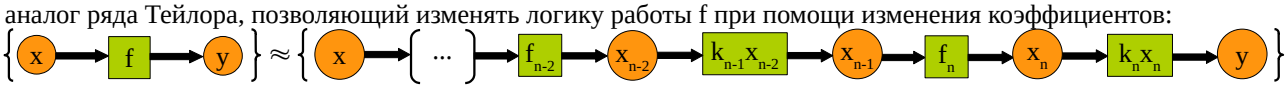
Другие подробности см. «7.6. Подробно о 3.2».

3.2.3. Эволюционный процесс и полуактивная защита

Немного теории. Как известно, любая бесконечно дифференцируемая функция м.б. разложена в ряд Тейлора в окрестности точки **a**: $f(x)=f(a)+\sum_{k=1}^{\infty}\frac{f^{(k)}}{k!}(x-a)^k$. Изменяя коэффициенты $\frac{f^{(k)}}{k!}$ можно поменять вид функции f(x) и, тем самым, логику ее работы, не меняя вид функций $(x-a)^k$.

Пример: $\left(e^x=1+\frac{1}{1}x+\frac{1}{2!}x^2+\frac{1}{3!}x^3+\frac{1}{4!}x^4+...\right)\rightarrow\left(\cos(x)=1+0\cdot x+\left(-\frac{1}{2!}\right)x^2+0\cdot x^3+\frac{1}{4!}x^4+...\right)$, *где a=0 (т.н. ряд Тейлора-Маклорена).*

Очевидно, создание плагинов и результата, основанное на изменении состояния объектов 1-го порядка окружающей среды, как раз это и использует — разбив большой алгоритм f на множество маленьких f_{n-2i}, связанных друг с другом через числовые коэффициенты k_{n-2i-1} ($i=1..\frac{n-3}{2}$), фрагментов, мы получаем грубый аналог ряда Тейлора, позволяющий изменять логику работы f при помощи изменения коэффициентов:



Пример: {изделие=суперстанок(заготовка)}≈{изделие=станок10(станок9(...станок1(заготовка)...))}

Замечание: «управление» логикой f подбором коэффициентов еще не означает управления объектом 2-го порядка, поскольку:

- нет изменения логики работы объектов 2-го порядка f_{n-2i} и $\{k_{n-2i-1}x_{n-2i-2}\}$ (а есть изменение состояния объектов 1-го порядка x, x_{n-2i-2}, y);
- как нет уже и самого объекта 2-го порядка y=f(x). Вместо него — набор f_{n-2i} и $k_{n-2i-1}x_{n-2i-2}$.

Т.о., никакого противоречия теории объектов не наблюдается: управление объектами 2-го порядка f и f_{n-2i} имело место лишь в процедуре разбиения f на f_{n-2i}.

Любому, тесно (а с недавних пор уже и не очень) работающему с персональным компьютером человеку, весьма хорошо известно значение иностранного слова «апгрейд». Оно означает модернизацию аппаратуры компьютера — увеличение количества памяти, новый процессор с повышенной тактовой частотой и пр.. А также замену старой компьютерной программы на новую. Местами ошибочную, но в целом более хорошую. Замечательно, если у ИИ появится возможность самому себе делать апгрейды. Вообще говоря, в принципе таковая возможность уже имеется, поскольку среда функционирования ядра ИИ — объект 3-го порядка, следовательно, она как угодно может управлять алгоритмом работы (объектом 2-го порядка), в т.ч. и делать апгрейды. Но в том-то и дело, что мы сами изначально заключили ядро ИИ в как можно более защищенный от капризов внешней среды ЛД, обеспечив ему **пассивную защиту**.

Пример: ваш череп. Постучите по нему!

Ослабив «броню» ЛД-ядра мы сильно рискуем вообще потерять ИИ от разнообразных бесполезных и негативных случайных апгрейдов, получая взамен всего лишь исчезающе малую вероятность позитивных изменений. Для того, чтобы от апгрейдов была польза (в смысле достижения результата), их надо тщательно контролировать — отменять плохие и оставлять хорошие. Единственный механизм контроля — само же ядро ИИ, т.к. оно определяет приблизился результат или нет. Но ядро — это объект 2-го порядка, в результате чего подконтрольными ему м.б. лишь объекты 1-го порядка.

Как и у компьютера, самоапгрейды ИИ — **эволюционный процесс** — затрагивают два направления:

(1) **Количественное:** изменение ядром О32 количества ячеек памяти, рецепторов/эффекторов при помощи придуманных создателем ИИ процедур. Т.е. количественная эволюция запросто решается чисто алгоритмически, поскольку не требует решения открытой задачи и, следовательно, объекта класса 3.*.
Пример: процедура построения новых клеток тела из разложенной до молекул еды.
Сборка нового ЛД (в рамках приведенного примера им можно считать клетку) по заданному создателями ИИ алгоритму не приводит к созданию нового алгоритма, следовательно О32 не управляет объектом 2-го порядка. Как следует из многочисленных природных примеров объектов 3-го порядка, правило «больше — лучше» не всегда хорошо для достижения результата.
Пример: очень большое тело динозавров содержало очень большое число рецепторов/эффекторов, но это не спасло древних ящеров от полного вымирания. В то время как более мелкие организмы выжили.

(2) **Качественное:** изменение алгоритмов работы с ними. Вот тут-то и пригождается фокус с рядом Тейлора: логика работы корректируется при помощи подбора коэффициентов $\frac{f^{(k)}}{k!}$ — объектов 1-го порядка. А ими ядро 3.2 уже может управлять.

Принцип эволюционного процесса:

- пассивная защита некоторых — эволюционирующих — частей ИИ намеренно ослабляется;
- поэтому они становятся хорошо подвержены изменениям под воздействием эффекторов (как прямого, так и косвенного — отклика внешней среды на возмущения) и случайных факторов внешней среды;
- вот произошло очередное изменение, если последующая статистика докажет его полезность (результат достигается эффективнее) — изменение закрепляется, иначе отклоняется. Все идет автоматически:
  - состояние эволюционирующих частей контролируется рецепторной матрицей, следовательно любое их изменение (в т.ч. случайными факторами) тут же «ставится на учет» в память;
  - аналогично, в памяти отражено любое воздействие эффекторов на эволюционирующие части;
  - чем лучше тело ИИ приспособлено к работе в данных условиях окружающей среды, тем эффективнее строится результат — имеет место зависимость состояния результата от состояния эволюционирующих частей, следовательно, **существует зависимость состояния результата от действий эффекторов и случайных факторов на эволюционирующие части**. Этот факт безусловно находит отражение в статистике $\{(R_i, E_i)\}$, как следствие — в формируемых О32 командах эффекторам. Возникает самоподдерживающаяся эволюция в нужном направлении.

Т.о., эволюционный процесс, вопреки расхожему мнению, вовсе не ограничен частным случаем медленного постепенного изменения вида от поколения к поколению (**идиодаптация**, **дегенерация** и **ароморфоз**). И обратно: естественная эволюция в природе — следствие личной эволюции живого существа.

Пример 1: рост и исчезновение мозолей на коже — типичный пример естественной эволюции в рамках одной жизни. Жаль, в природе существуют нарочные ограничения возможности личного самосовершенствования.

Пример 2: самомодификация при размножении растений листьями и черешками.

Подобно модификации плагинов, ИИ оперативно и гибко модифицирует собственное тело до неузнаваемости во время собственного существования, безо всякой нужды в каких-либо потомках. И отнюдь не медленно: скорость эволюции ИИ по сравнению с природой — все равно что скорость взрыва по сравнению со скоростью обычного неторопливого горения (предел накладывает сама методика «изменил, подождал, увидел что дало изменение»).

Полуактивная защита — простые и с улучшением исправления эволюционным процессом повреждений ИИ. Вытекающая из эволюционного процесса, полуактивная защита также подразделяется на два сорта:

- **количественная**: коррекция ошибок в определенных местах по фиксированному алгоритму.
  Пример: аппаратная коррекция ошибок в современных компьютерах.
- **качественная**: коррекция мешающих продвижению к результату ошибок в любом месте. Любая эволюционирующая часть 3.2 защищается от повреждений и восстанавливается в случае поломки всеми остальными частями (не в пример пассивной защите из отдельного защитного модуля по типу «рыцарских доспехов» — как защитить сам этот модуль?). Чтобы окончательно вывести из строя такой объект 3.2 придется одновременно сломать некоторую «критическую массу» составляющих его эволюционирующих компонент. Чем больше по размеру будет 3.2, тем больше эта «критическая масса», тем труднее ее одновременно сломать. Надежность 3.2 будет повышаться одновременно с его ростом, что в общем-то и требуется.
  Пример 1: бесследное заживление мелких ран, защита организма от болезней иммунной системой. Выработка иммунитета: переболев гриппом, вы стали устойчивее к нему — организм восстановил урон здоровью с улучшением.
  Пример 2: восстановление любой утраченной частей организма простейшими животными: гидрами, дождевыми червями. Способность к отторжению и восстановлению отдельных органов: хвост у ящерицы. Регенерация внутренних органов после повреждений (отрастание печени после хирургии, инфекции, травмы).
  Пример 3: зависимость безопасно переносимой дозы (радиации, яда, механических повреждений) от массы тела. Чем крупнее организм, тем лучше он восстанавливается после повреждений при прочих равных условиях.

Однако, как ни хороша полуактивная защита, она не может прикрывать 3.2 целиком, поскольку:

- нельзя изменять цель. Почему — понятно;
- нельзя изменять логику работы (алгоритм) контролирующего эволюционный процесс ядра О32 — не будет источника приказов на отмену негативных эволюционных изменений;
- применение качественной полуактивной защиты к памяти чревато искажением хранимых данных.

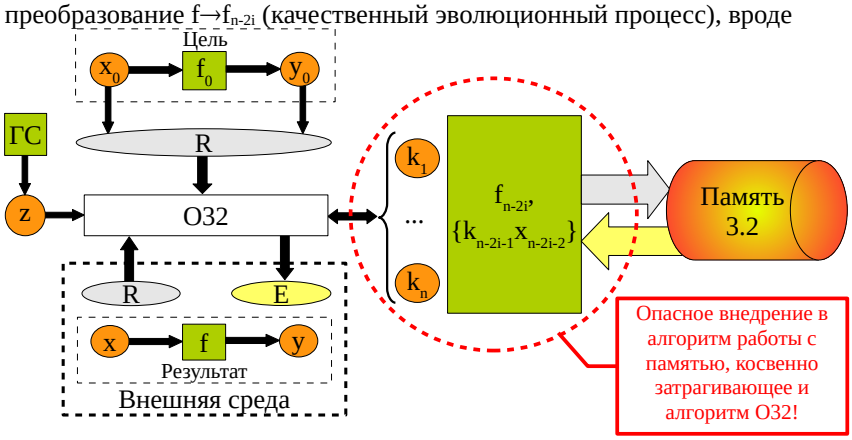
Защитить цель и ядро возможно лишь пассивно, путем уменьшения размера (т.н. «эффект масштаба», заключающийся в том, что меньшая, из двух одинаковых, конструкция более прочная) и других ухищрений.

Пример: надежность пассивной защиты объекта 3.1 обеспечивается применением качественных конструкционных материалов, размещением узлов 3.1 (цели, О31 и пр.) в устойчивых ЛД (железный сейф — устойчивый ЛД, деревянный — неустойчивый), рациональным подбором Е и ГС, наконец врожденной простотой самой конструкции.

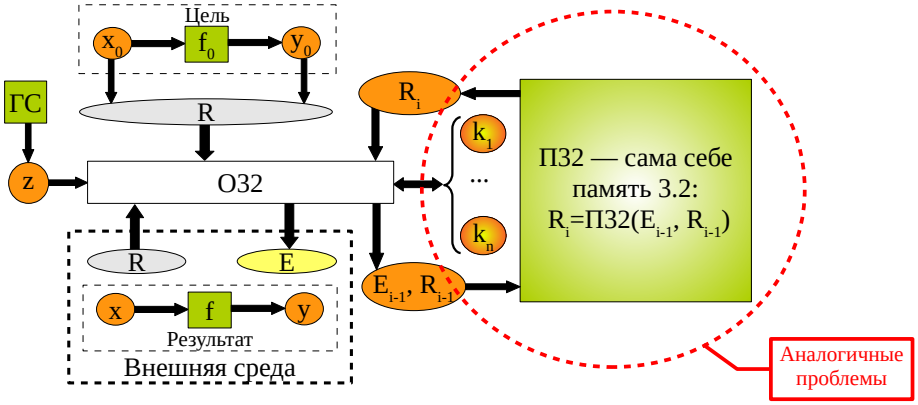
Не стоит также увлекаться массовыми, превышающими «критическую массу», изменениями, т.к.:

- массовое негативное изменение рецепторов чревато потерей адекватности восприятия (*пример: галлюцинации*) со всеми вытекающими отсюда последствиями;
- эффекторов — лишением исполнителя приказов О32 на отмену негативных изменений;
- особо осторожно следует подходить к изменению обратных связей: передать достоверные сведения о состоянии результата при их массовом негативном изменении не сможет и косвенная обратная связь.

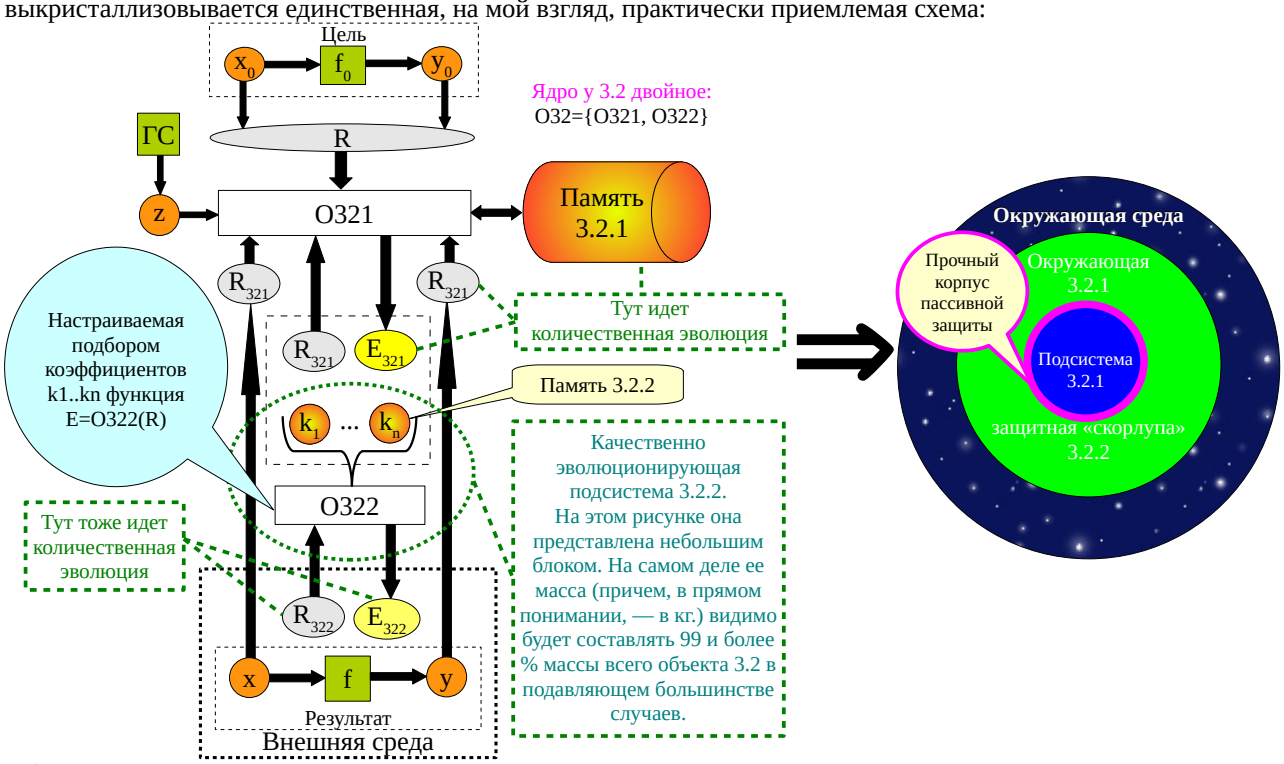
Избежать массовых изменений поможет компромиссный уровень пассивной защиты рецепторно-эффекторных матриц: достаточный для предотвращения массовых изменений, но пропускающий единичные. С учетом этих соображений, из всего спектра возможных эволюционирующих конструкций 3.2, использующих преобразование $f \to f_{n-2i}$ (качественный эволюционный процесс), вроде



или



выкристаллизовывается единственная, на мой взгляд, практически приемлемая схема:



Объект 3.2 расщепляется на две подсистемы: контролирующую **3.2.1** и эволюционирующую **3.2.2** (являющуюся, по сути, заготовкой плагина). **О321** осуществляет также количественную эволюцию памяти 3.2.1 и рецепторно-эффекторных матриц R_{321}, E_{321}. Как представляется, для усиления пассивной защиты 3.2.1, почти вся нагрузка по построению результата и других плагинов будет лежать на **О322**. О321 в основном занят подбором $k_1..k_n$.

3.3. Объект 3.3

Объект класса 3.2 намного превосходит 3.1 и представляет собой уже довольно мощный ИИ. Однако он все еще не в состоянии на равных состязаться с разумом человека. Происходит это по трем причинам:

1. **Ограниченность опыта.** Конечным числом опытов «воздействие на окружающую среду → анализ ответа среды → снова воздействие» построить безошибочную модель окружающего мира принципиально невозможно. Все равно останутся не испробованные на опыте ситуации. Запомненные в памяти шаги $R_i=M(R_{i-1}, E_{i-1})$ адекватно описывают реальность только для состояний R_{i-1}, E_{i-1}. Для всего остального действует правило «в похожих ситуациях — похожие действия»: ИИ класса 3.2 всего лишь экстраполирует поведение мира по узловым точкам R_{i-1}, E_{i-1}. Это плохо (*пример: попадание в капкан*).

   Пример 1: разыгрываемые в фильмах про шпионов выигрышные и проигрышные ситуации по внешним признакам почти неотличимы. Поэтому маленькие дети считают эти фильмы нудными и неинтересными — они просто не понимают смысла происходящего.

   Пример 2: внешнее проявление рефлексов и детского /образного/ мышления сильно похоже (см. ниже), вводя в заблуждение большинство создателей ИИ.

2. **Лабиринт решений**. Даже имея совершенно точную модель мира в виде формулы $R_i=M(R_{i-1}, E_{i-1})$, пользоваться ей нельзя, т.к. **последовательный поиск** (не пройдя шаг i-1, нельзя выполнить шаг i) пути достижения результата путем подбора E_{i-1} порождает гигантское число возможных комбинаций, из которых затем предстоит выбрать лучшую. Ни то, ни другое не реализуемо даже на суперкомпьютерах будущего. Комбинаторный взрыв.

   Пример: правила игры в шахматы образуют формулу {планируемая позиция}=({текущая позиция}, {ваш ход}). Однако, наличие этой формулы не дает возможности сократить перебор вариантов.

   Именно поэтому в предложенных схемах 3.2 отсутствует казалось бы очень эффективный метод «мысленного» построения результата путем виртуальных экспериментов с формулой $R_i=M(R_{i-1}, E_{i-1})$, например пуская «выход» R_i на «вход» M и получая $R_{i+1}=M(R_i, E_i)$, придав E_i случайное значение. Именно поэтому ни одно животное не обладает характерным человеку отвлеченным мышлением — оно всегда действует в соответствии с тем что видит, слышит и чувствует в данный момент, не задумываясь о будущем. ***Теперь вы видите где пролегает граница между рефлексами и настоящим мышлением.***

3. **Потенциальные барьеры**. Ситуация, в которой приближение к результату требует временно отдалиться от него. Объект 3.2 этого не понимает (и не может — см. «7.6.1. Базовый алгоритм 3.2»): вместо того, чтобы отступить, он продолжит зацикленно буксовать на месте, пока не приблизится к результату за счет ГС.

   Пример: «умный в гору не пойдет — умный гору обойдет». Эту прописную истину знает каждый. Но только не автомобиль под управлением 3.2, целью которого служит доехать до города прямо за перевалом! С упорством сумасшедшего 3.2 будет снова и снова штурмовать неприступные градусы уклона вершины, каждый раз скатываясь назад, но все равно пытаясь доехать до пункта назначения по кратчайшему пути, пока не износятся покрышки и не кончится бензин. Объезд, конечно, есть. Но он петляет и вначале уходит куда-то в сторону — т.е. временно отдаляет от пункта назначения — поэтому 3.2 не поедет по нему. Единственной возможностью доехать до результата служит случайность: нечаянный поворот руля вывел на заброшенную дорогу, буксование колес сделало насыпь.

   Даже наиболее продвинутые версии объекта 3.2 преодолевают потенциальные барьеры с великим трудом (см. «7.6.2. Буферизация»), т.к. для этого нужно определить связь причина-следствие.

   Пример: чтобы вылечиться, надо проглотить горькое лекарство. Между приемом пилюли и проявлением лечебного эффекта проходит неделя. Вот и попробуйте несколько раз поймать связь этих событий, чтобы выработать рефлекс «не нравиться, но пью, зато потом хожу здоровым».

Вывод: настоящий, не рефлекторный, ИИ д.б. построен на совершенно иных принципах, радикально отличающихся от перцептроноподобного подхода 3.2.

...Любой ИИ в конечном счете представляет собой «черный ящик»:

. Данные в «черном ящике» могут возникать из 3-х источников: поступать с R, быть заданными создателями ИИ, из общих законов физики. Результат достигается не иначе как серией воздействий $\{E_1, E_2, ...\}$ на окружающую среду. Разрабатывая все более и более совершенные ИИ-ты мы не должны забывать для чего в итоге нужны все эти усложнения. Только лишь для все более точного прогнозирования $\{E_1, E_2, ...\}$, и ни для чего другого. По этой причине совершенно бесполезно рассматривать всевозможные пути «как-то вот так, не зная как» мысленного достижения результата, *например: погружая материальное тело сверхустойчивого ЛД-цели в изменчивый ЛД-модель окружающей среды, получая единую систему уравнений за счет изменения ЛД-модели, можно надеяться что модель станет похожей на цель как-бы сама собой, просто благодаря фундаментальному свойству объекта 3-го порядка (напоминая работу 3.1, даже не надо алгоритмов моделирования окружающей среды — см. «3.2. Объект 3.2»), и т.о. мысленно результат будет достигнут. Но как именно, каковы подробности?* Мы должны это знать!

3.3.1. Идея

Вот она, тайна мышления...

Научная

Она очень простая, как и все гениальное. Даже странно, что никто раньше не обращал на это внимания:

1. **ИИ-ту необходимо знать фундаментальные законы природы**, пользуясь которыми можно легко рассчитать любое состояние $R_i=M(R_{i-1}, E_{i-1})$, причем почти безошибочно. Но получить набор фундаментальных законов природы из данных в памяти 3.2 невозможно в силу ограничений, накладываемых теорией объектов (см. «7.6. Подробно о 3.2»). Как же быть? Посмотрите вокруг: всё — от мельчайших пылинок до гигантских галактик — подчиняется одним и тем же законам природы. Поэтому и мозгу ИИ законы природы будут известны автоматически, если материальны его мысли: мозг не думает где и как учесть законы природы — он безошибочно чувствует и использует их силу!

   Пример: материальность мысли по своей сути является натурным моделированием реальности, в отличие от математического моделирования. Летающая модель самолета — типичный пример натурного моделирования. Во всех режимах полета она ведет себя неотличимо от настоящего самолета, автоматически учитывая тысячи неизвестных ее изготовителю свойств (причем не только фундаментального характера!). В то время как правдоподобие виртуальных моделей (хорошо всем известных по компьютерным играм жанра симуляторов) всегда ограничено знаниями их авторов.

2. **Внутренний мир:** увидеть невидимое. Воздействие эффекторов на окружающую среду вызывает в ней изменения, часть которых потом увидят рецепторы. Чтобы узнать о внешней среде больше, нужно увеличить рецепторно-эффекторные матрицы и работу ими, а это проблематично и небезопасно. Экспериментировать надо не с **внешним миром М**, а с его моделью — ЛД — **внутренним миром M_1**. Т.к. законы природы в М и M_1 одинаковы, то похожесть M_1 на М по видимым свойствам затрагивает и невидимые — устройство M_1 частично повторит устройство М не только на фундаментальном уровне (*пример авиамодели*). Поэтому M_1 несет гораздо больше данных о М, чем их пришло с рецепторов при **формировании** ЛД-M_1 объектом **F3** класса 3.1 или лучше 3.2: {результат=F32(цель)}⇒{M_1=F32(M)}. Материальность мысли делает ее ЛД: **мышление — это взаимодействие ЛД∈M_1 в M_1**.

   Пример: дети и взрослые, рабочие и ученые — все мы думаем протекающими в реальном масштабе времени образами. Даже когда размышляем над оторванными от физической реальности проблемами, например решая математическую задачу, — все равно ясно видим ход решения как «кино», режиссер которого — мы сами. Попробуйте решить уравнение x+1=2, не думая о начертании символов и других подготавливающих решение образах. Лишь одно ускользает от мыслеобразов: сам акт решения.

   Благодаря законам природы, мышление в M_1 принципиально ничем не отличается от процессов в М, значит в целом представление о мире у ИИ всегда правильное — **объективный взгляд субъекта**.

3. **Принцип распада/синтеза (р/с) ЛД**. Удивительно, но все многообразие проявлений мышления описывается единственной фразой: **несколько независимых слагаемых в сумме образуют результат**. Каждое слагаемое — ЛД. Независимость ЛД вытекает из теории объектов (см. «1.1. Теория объектов»), т.к. любой ЛД — это объект 2-го порядка. Несколько ЛД-слагаемых уровня i ВСЛД образуют ЛД-результат уровня i+1. Сумма ЛД — это сумма их сил (см. «7.3.1. Элементарная физика, Сила»).
   - Любой ЛД уровня i>0 ВСЛД **синтезируется** из соответствующих **сырьевых ЛД — СЛД**.
   - Любой ЛД уровня i>0 ВСЛД **распадается** на соответствующие СЛД.
   - Свойство рекурсивности: если уровень СЛД j>0, то принцип р/с применим и к нему.

   Пример: все физические тела, в т.ч. и объекты 1-го порядка «x» и «y» результата y=f(x), состоят в конечном итоге из элементарных частиц. Манипулируя элементарными частицами, можно синтезировать атом любого элемента таблицы Менделеева, манипулируя атомами — любую молекулу (даже такую сложную как молекула ДНК), манипулируя молекулами — любое наноизделие. По все тому же принципу независимости действия сил в пространстве и времени, силы миллиардов и триллионов наноизделий, складываясь и переплетаясь друг с другом причудливым образом, определяют логику работы сложных инженерных конструкций привычных нам размеров. Но и они, в свою очередь, слагают еще более сложные системы и т.д.. Распад упомянутых ЛД происходит в обратном порядке.

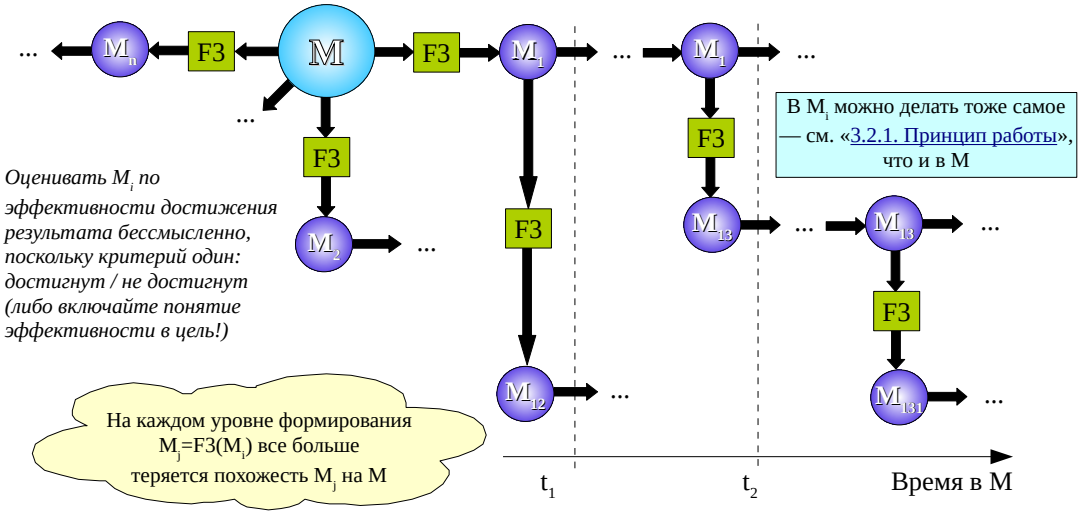
   Тройная польза идеи р/с ЛД:
   - Воспользоваться при изготовлении результата уже готовыми «запчастями» и тем самым уменьшить трудоемкость его создания. Поэтому для эффективного использования принципа р/с нужен сложный мир (М/M_1) — чтобы было где найти «запчасти» и подсмотреть способы работы с ними. *Пример: воспользоваться готовой сломанной веткой, а не выстругивать палку из ствола дерева.*
   - Избавиться от лабиринта решений (**параллельный поиск** СЛД, т.к. способ р/с СЛД — тоже СЛД) и потенциальных барьеров (синтез ЛД-результата происходит в одно последнее действие).
   - Применить р/с к мыслям и, ура!, получить **абстрактное мышление**!!!
     *Пример: жесткость балки зависит от ее формы — возникает ЛД **жесткость=функция(форма)**. Синтезируя эту мысль с другими мыслями, сначала мысленно (т.е. в M_1) строим легкую, но прочную конструкцию-результат, мысленно испытываем ее, и если все Ок, делаем тоже самое в реальности. Кстати, способ как сломать ветку — тоже ЛД и материальная мысль.*

Инженерная

Набор научных идей (материальность мысли, обязательное наличие подсистемы 3.1 или 3.2, р/с ЛД) является необходимым и — ~~практически говоря~~ — достаточным условием функционирования 3.3. Но малоэффективным. Дать ИИ всю возможную мощь можно, дополнив научные идеи инженерными:

4. **Полигоны**. В простейшем варианте устройства 3.3 и описание М и р/с ЛД идут в физически единой области — в M_1. Это порождает какие-то совершенно глупые, но опасные проблемы:
   - Приходится чередовать **актуализацию** M_1 (т.е. поддерживать $M \approx M_1$) и процесс р/с, чтобы они не мешали друг другу. В итоге потеря времени: человек ищет решение гораздо дольше, чем мог бы.
   - Приходится воздерживаться от чересчур смелых мысленных экспериментов — если они закончатся неудачей и после этого не удастся вернуться в состояние $M_1 \approx M$, придется повторить длительную процедуру формирования M_1. Люди от подобных «игр разума» гарантированно сходят с ума, т.к. по-видимому полноценное формирование M_1 у нас возможно лишь в детстве.
   - Не приходится параллельно мыслить: одновременно продумывать нескольких вариантов создания результата из разных наборов СЛД. Расщепление сознания у людей ведет к шизофрении.

   Поэтому осуществлять р/с выгоднее не только в M_1, но и в других $\mathbf{M_i}$ — полигонах — M_2, M_3 и т.д.. Если результат в M_i частично построен, но намечается опасный эксперимент, можно снять копию с M_i:



Вот мы говорим что внутренний мир — это натурная модель внешнего мира. Но явления внешнего мира очень разнообразны по своей природе и пространственно-временным масштабам, поэтому детально повторяющую внешний мир модель реальности («*самолет → авиамодель*») сделать трудно. **Нужно моделировать явления через явления совершенно другой природы, но с той же формулой.** Скажем, течение воды в реке моделируется течением постоянного электрического тока в проводнике.

Пример: явления различной природы (квантовые, механические, социальные...) моделируются нашим мозгом посредством явлений всего двух типов: электрической и химической природы. Одно движение описывается другим движением — см. «1.4. Принципиальная схема ИИ».

Разное мировоззрение — это разные взгляды на одно и то же — на М. Если М — это система уравнений, то разные взгляды на нее — разные M_i — разные системы уравнений с теми же решениями!

Пример: $\begin{cases} x_1^2 = 2x_2^2 + x_3^3 \\ x_2 = \sqrt{x_1^2 - 5x_3} \end{cases} \Rightarrow \text{одно из решений}: (x_1 = 3; x_2 = 2; x_3 = 1) \Rightarrow \begin{cases} x_1 = x_2 + x_3 \\ x_2 = 2x_3 \\ x_3 = x_1 - 2 \end{cases}$.

В частности, это м.б. и эквивалентные системы.

Пример: $\begin{cases} x_1 = x_2 + x_3 \\ x_2 = 2x_3 \\ x_3 = x_1 - 2 \end{cases} \sim \begin{cases} x_1 = 3x_3 \\ x_2 = x_1 - x_3 \\ x_3 = x_1 - 2 \end{cases} \sim \begin{cases} x_1 = 2x_2 - 3 \\ x_2 = 5x_1 - x_3 \\ x_3 = 3x_1 - 4x_2 \end{cases}$.

F3 формирует M_i из М или M_j как раз по признаку совпадения подмножества решений $\{(x_1, x_2, ..., x_n)\}$, поэтому проявление необъективности в описании М — обычное дело, даже учитывая законы природы.

Пример: не противоречащие данным эксперимента и законам Ньютона взаимоисключающие теории. Чем больше экспериментальных данных, тем меньше у теорий различий и тем точнее они описывают реальность. Но т.к. время эксперимента и возможности (R, E) не бесконечны, объем данных конечен.

С точки зрения р/с, разница M_i между друг другом и М в том, что разные (и эквивалентные) системы распадаются на разные СЛД (и притом с разными затратами энергии — см. «7.5.2. Оценка сложности объекта 2-го порядка, способ №2»). Открывается возможность синтезировать результат принципиально разными способами, потому что и взгляд на М через разные M_i — принципиально разный.

Пример: разные научные точки зрения — создание ИИ по классическим методикам и по программе ИТ.

5. **Энциклопедия первичных знаний (ЭПЗ)**. Иметь разносторонний взгляд на мир, конечно, неплохо. Но не всегда удобно, потому что:
   - Возникнут трудности понимания взгляда на мир разработчиков ИИ, а они знают о мире очень много (ну раз смогли создать столь сложное устройство как ИИ) — жаль терять эти знания.
   - При формировании $M_i \to M_j$ желательно сохранить преемственность мировоззрения.
   - М сверхсложен, чтобы просто выявить существование многих важных процессов (ЛД) нужны годы и годы наблюдений (*пример: астрономические явления*). Следовательно, дело формирования M_i будет очень длительным (*пример: человечество ковало свой научный потенциал тысячелетиями*).

   а) Убыстрим процесс формирования M_i. Т.к. F3 добивается $M_i \approx M$ путем перетасовки составных частей M_i, то увеличив размер частей и уменьшив их универсальность, мы: $а_1$) сократим время подбора нужной комбинации, т.к. уменьшится число частей и способов которыми одну часть можно плотно подогнать к другой (*пример: построить дом «методом тыка» из крупных типовых панельных блоков, подходящих один к другому ограниченным числом способов, быстрее чем из однообразных кирпичей*); $а_2$) взаимодействие элементов ЭПЗ друг с другом придает M_i свойство «устойчивой самофокусировки» (*пример: как ни старайся повернуть реки вспять — они другим путем, но все равно потекут к морю*).

   б) Формирование M_i из наших знаний. Представьте, что вместо скучных неподвижных железобетонных блоков — двигающиеся фигурки, изображающие людей, машины, животных и растений, игрушечная река которая течет как настоящая, почти неотличимые от реальных луга и поля, леса и горы. Фигурки можно клонировать, масштабировать и разнообразно совмещать друг с другом, формируя M_i. Но т.к.: $б_1$) число способов плотного совмещения фигурок ограничено и $б_2$) нужно выполнить условие $M_i \approx M$, получившийся M_i будет похож на породивший эти фигурки наш, создателей ИИ, внутренний мир.

   Пример:
   Условные обозначения: пионер→F32, запчасти→фигурки, плакат→цель (М), машина→результат (M_i).
   а) *Двум пионерам дали задание собрать нарисованную на плакате машину из любых **материалов**, какие только они смогут найти. В результате у обоих пионеров машины внешне получились очень похожими, но по внутреннему устройству похожим оказался только общий принцип работы (потому что законы природы для обеих машин одинаковы — см. «Внутренний мир»).*
   б) *Двум пионерам дали две коробки с одинаковыми **запчастями** и задание собрать из них нарисованную на плакате машину. В результате у обоих пионеров машины оказались очень похожими не только внешне, но и по внутреннему устройству почти всех узлов и деталей.*

   Набор фигурок, комбинацией которых (желательно — единственной) можно описать целый мир, а также все идеи и теории человечества (знание — это ЛД, см. «7.4. Данные, знания, информация»), и есть **энциклопедия первичных знаний**, живая книга обо всем на свете. Благодаря одинаковой ЭПЗ разные 3.3 воспринимают окружающий мир примерно одинаково и потому легче понимают друг друга. Это ключ к феномену общения (см. «3.3.3. Расширения, Феномен общения»).

   Пример: ЭПЗ — одно из объяснений, почему большинство людей воспринимают мир почти одинаково, и почему большинству так трудно понять нестандартное мышление: как сами мысли, так и их ход.

6. **Субъективное время**. Скорости явлений в М сильно различаются: сравните частоту жужжания комара и частоту оборотов спиральной галактики. Если и в M_i галактика будет обращаться миллионы лет, толку от такого моделирования маловато. Поскольку время — это просто относительность событий (см. «1.3. Вложенная структура логических доменов (ВСЛД)»), нужно заменить в M_i связь событий на более выгодную, без искажения описывающих явление формул — объективное время на субъективное.

   Пример: сравнить галактику, например, с водоворотом чаинок в стакане, а о разнице в масштабах вообще не думать. Кстати астрономы примерно так галактику и воображают.

   Равенство законов природы в М и M_i возникает в результате того, что законы природы — это не сами уравнения ВСЛД, а законы эволюции уравнений (см. «7.3.1. Элементарная физика, Законы природы») — это то, как ЛД меняются друг относительно друга. Изменение в M_i субъективного времени не нарушает ни законов природы, ни сходства с М, т.к. скорости изменения кластеров относительно друг друга сохраняются.

   Пример: от изменения скорости просмотра фильма его смысл не меняется.

7. **Аналогии р/с ЛД:**
   № 1) похожие ЛД могут распадаться и синтезироваться похожим образом;
   Пример: жизненный цикл похожих изделий. Совпадения иногда просто поразительные.
   № 2) распад ЛД может протекать в примерно обратном синтезу порядке и наоборот;
   Пример: монтаж/демонтаж оборудования. Похожи условия, инструменты и действия рабочих.
   Запомнив как формировались ЛД M_i, впоследствии можно упростить осуществление как синтеза похожих ЛД, так и их распада (в обратном синтезу порядке). Как кино «наоборот»;
   № 3) получение СЛД в результате р/с ЛД от естественной эволюции. Ускорим субъективное время в M_i!
   Пример: время — разрушитель и созидатель (изменение ВСЛД, см. «7.3.1. Элементарная физика, Инерциальные и неинерциальные системы отсчета»).

Далее см. «7.7.1. Теория» и «7.5.1. Управление объектами 2-го порядка, Власть внутреннего мира».

3.3.2. Конструкция

а) Физическое устройство внутреннего мира.

Аналогия для понятности: *память 3.2 — таблица значений (x, y), внутренний мир — формула y=f(x). Создавая память 3.2, мы создаем место, ячейки, для хранения данных. Создавая внутренний мир, мы создаем механизм, работающий по алгоритму y=f(x).*

Раз мы заговорили о конструкции, пора отойти от теоретического мышления и начать думать более конкретно. Ключевой блок конструкции объекта класса 3.3 — безусловно, внутренний мир. Каждый объект окружающей среды имеет свое отражение во внутреннем мире. Окружающая среда очень сложна, поэтому ее модель тоже будет сложной и содержать триллиарды отражений. Цифровое моделирование M_i в виде пошаговой работы с содержащей все параметры всех ЛД базой данных слишком медленно (только не путайте обсчет моделей атомов с идеей ЗККИ — см. «2.1. Тупиковые пути к ИИ, *Исторически длинный пример*»!). Поэтому отражения обязаны представлять собой что-то материальное и позволять сделать из них натурную модель матрешки-ВСЛД. Но что? Очень трудно использовать одни только волновые свойства материи (электромагнетизм, акустика и т.д.) — по крайней мере сейчас я не представляю себе как можно посредством всего пары-тройки чисто волновых эффектов (главным образом интерференции) реализовать не только модели разнообразнейших ЛД окружающей среды, но еще организовать их требуемое взаимодействие, ВСЛД, устойчивость ЛД, а уж мозг целиком в виде сгустка фотонов — вообще из области научной фантастики. Остается одно: ЛД-модели из обычного материала.

Пример: *нейроны мозга, сделанные из элементов таблицы Менделеева.*

Итак, внутренний мир — это осязаемое физическое тело. Но отражений невероятно много, а масса и размеры внутреннего мира все-таки должны лежать в пределах разумного: километр-другой (см. «7.9. Звездолеты»). Поэтому самые элементарные первокирпичики, на которых строится M_1, обязаны быть как можно меньше. Поскольку мастерить ЛД-отражения непосредственно из элементарных частиц не легче чем из волн, то **минимально возможный ЛД внутреннего мира (ЛД 0-го уровня) — атом элемента таблицы Менделеева**.

Догадка: *вот уж где действительно пригодятся человечеству нанотехнологии — в создании мозга первого ИИ (см. «7.11.1. Технология создания ИИ»), а не в производстве брелоков, лака для ногтей и всякой ерунды.*

Из атомов строятся молекулы, из просто молекул — большие молекулы, образующие крупные скопления со сложным поведением — много видов нанороботов. Маленькие роботы образуют больших.... Рождается ВСЛД.

Пример: *нейроны мозга, представляющие собой клетки. М.б., клетки и особенно вирусы — бионанороботы?*

Внутренний мир ИИ — это вселенная внутри Вселенной в прямом смысле слова. Взаимодействие ЛД$\in M_1$, как и взаимодействие ЛД$\in$M, обладает рядом замечательных и особенно ценных для инженерии знаний свойств:

- Идет параллельно по всему объему ВСЛД (т.к. переход решений затрагивает всю систему уравнений).
  Пример: *эволюция звезд идет одновременно по всей Вселенной. Это как параллельные вычисления.*
- Взаимонезависимо — явление **самоактивности** ЛД: логика любого уравнения системы /*объекта 2-го порядка*/ не зависит от наличия/отсутствия других уравнений. Почему — см. «1.1. Теория объектов».
  Простой пример: *самоактивность — это то, чем тихий дурак отличается от дурака с инициативой.*
- Ограничено скоростью света $c=3 \cdot 10^8$ м/с (см. «7.3.1. Элементарная физика, Сигнал и его скорость»).
  Пример: *при размерах мозга ИИ менее 1-2 км. данное ограничение не играет существенной роли.*

Быстродействие M_1 зависит только от субъективного времени и с ростом массы M_1 почти не снижается.

Пример 1: *дорогой детский конструктор. Оснащенные моторчиками игрушки-персонажи **сами по себе** ездят по комнате, дерутся друг с другом, соединяются в более сложные игрушки и рассыпаются на более простые. Только весь этот детсад уменьшен до молекулярных размеров и создан при помощи нанотехнологий. Каждая игрушка представляет собой автономно работающую — **самоактивную** — материальную сущность $\in M_1$, поэтому отпадает необходимость что-либо рассчитывать методами вычислительной математики — M_1 сам себя прекрасно «обсчитывает», и для этого не надо никаких компьютерных программ (см. следующий пример).*

Пример 2: *классические компьютеры малоэффективны для расчета систем уравнений (получается нечто аналогичное численному моделированию ядерного взрыва, что неприемлемо долго). Уменьшим при помощи нанотехнологий компьютер до минимально возможного предела, убрав все лишнее (клавиатуру, монитор, операционную систему, все посторонние программы), процессор превратим в макромолекулу. Изменение логики работы достигнется не настройкой софта, а преобразованием структуры молекул. Молекулярный «процессор» станет решать только свою узкую задачу, аппаратно реализуя функцию $x_i=f_j(x_1, x_2,..., x_n)$. На выходе процессора стоит ЦАП (цифро-аналоговый преобразователь), преобразующий цифровой сигнал в непрерывный электромагнитный сигнал, на входе — АЦП. **Параллельное** взаимодействие процессоров-ЛД при помощи суперпозиции аналоговых сигналов мгновенно порождает решение за решением. Согласно некоторым данным, человеческий мозг представляет собой именно аналогово-цифровой гибрид.*

б) Особенности формирования внутреннего мира.

Внутренний мир формируется при помощи объекта класса 3.1 или 3.2 под названием F3. Конечно же, следует применить объект класса 3.2 — F32, потому что ЛД в M_1 ярко выражены (это необходимое условие работы 3.2! — см. «3.2. Объект 3.2»), а результат он собирает намного эффективнее 3.1. Алогично рецепторам/эффекторам (R, E), M_1 делается **внутренними рецепторами** и **внутренними эффекторами** — (R_1, E_1). Как именно делается — см. «7.11.1. Технология создания ИИ, Как сделать систему уравнений». Главные особенности формирования:

1. Эволюцию (R, E) желательно, см. «ё)», согласовывать с эволюцией (R_1, E_1).

   Пример: добавив очередной рецептор в R, соответствующий рецептор следует добавить и в R_1.

   Это упрощает и без того трудную работу F32.

2. Эволюция (R_1, E_1) ограничена в случае применения ЭПЗ, поскольку задать нужное поведение деталям ЭПЗ во всех возможных их проявлениях — **ЛД-измерениях** — возможно лишь в теории.

   *Пример: ЭПЗ из пластмассовых деталей детского конструктора. В «механическом» ЛД-измерении они работают нормально — из них можно построить модели домов, машин и т.д.. А вот в других ЛД-измерениях — «электрическом», «тепловом», «химическом» — они ведут себя совсем не так, как надо: не проводят электрический ток, плавятся при небольшой температуре, почти не вступают в реакции. Поэтому описать все многообразие явлений внешнего мира такой ЭПЗ можно лишь косвенным путем («**Нужно моделировать явления через явления совершенно другой природы, но с той же формулой**» — см. «3.3.1. Идея, Полигоны»). Поэтому (R_1, E_1), работающие с внутренним миром, построенным на данной ЭПЗ, должны работать и эволюционировать только в «механическом» измерении. Иначе они могут разрушить детали ЭПЗ, сведя на нет все преимущества ее использования.*

3. Возможны два варианта формирования M_1 (оба ограничены — см. «в3)»), плюс их комбинации:

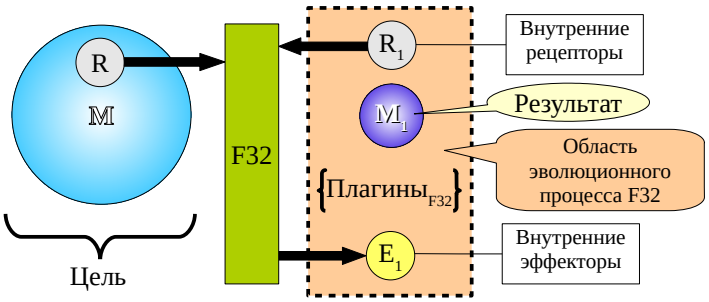
   1) Влияние ЛД M_1 на внутренние рецепторы и эффекторы очень незначительно.

      Пример: перемешивание пищи в кастрюле. Пища — внутренний мир, ложка — эффектор.

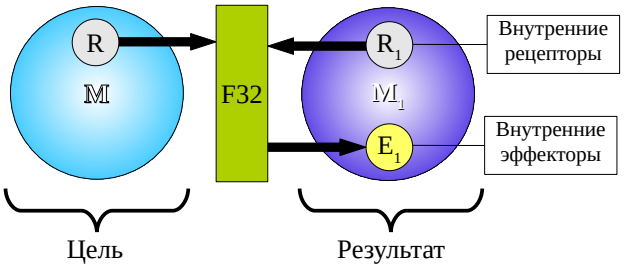
      Защита (R_1, E_1) от M_1 реализуется как барьер: энергетический, тепловой, механический и т.п..

      Примеры барьеров:
      - *энергетического: энергия ультразвука достаточна для дробления суспензии, но мала для разрушения корпуса ультразвуковой дробилки;*
      - *теплового: температура в кастрюле достаточна для приготовления пищи, но мала для плавления перемешивающей пищу ложки;*
      - *механического: дрова — внутренний мир, плотницкий топор — эффектор.*

      В организации защиты (R_1, E_1) важно не переусердствовать, иначе ослабим эволюционный процесс:

   2) Внутренние рецепторы и эффекторы сами являются ЛД M_1 и тесно интегрированы в его ВСЛД:

      Пример: извечная проблема формирования честного правительства: всевозможные контролирующие органы (R_1, E_1) не имеют перед ним никаких принципиальных преимуществ, поскольку сами состоят из людей той же страны.

   Первый вариант более надежен (нет забот с защитой (R_1, E_1)=ЛД$\notin M_1$ от действий E_1 и р/с ЛД$\in M_1$), но он же и более сложен и громоздок (почему — см. далее). Последнее имеет решающее значение в животном мире, но для случая ИИ ценность подобной экономии ресурсов весьма сомнительна.

   Пример: похоже что мозг человека устроен именно по 2-му варианту. Во всяком случае, никаких свидетельств наличия непреодолимых барьеров и ярко выраженной автономности (R_1, E_1) пока обнаружено не было. Весь организм, не исключая головной мозг, состоит из родственных клеток.

в) Физическое устройство механизма р/с ЛД.

Независимо от способа построения ЛД внутреннего мира, любой механизм р/с использует две базовые операции: поиска нужного ЛД и его изменения. Как мы уже выявили, внутренний мир — это набор атомов и молекул, ЛД — результат взаимодействия атомов и молекул. Стало быть, механизм изменения ЛД — устройство манипулирования материей на атомарном уровне. Поскольку F32 тоже манипулирует атомами, можно немного сэкономить и использовать его (R_1, E_1) для р/с ЛД. Но... только если F32 построен по 2-му варианту (см. выше). Почему? Поэтому (см. «3.3.1. Идея, Внутренний мир»): «экспериментировать надо не с внешним миром М, а с его моделью — ЛД — внутренним миром M_1». Залог успеха любого эксперимента — правдоподобность. А о какой правдоподобности может идти речь, если в реальном мире (R, E) находятся внутри М (следовательно, наравне с другими ЛД тесно вплетены в единую ВСЛД), а по 1-му варианту (R_1, E_1) находятся за пределами M_1 и мало от него зависимы?! Поэтому для 1-го варианта нужно предусматривать как (R_1^{F32}, E_1^{F32}), так и ($R_1^{p/c}$, $E_1^{p/c}$).

$в_1$) поиск нужных ЛД.

Очень важно понимать, что ЛД не обязательно материальны в буквальном понимании («можно потрогать»), *например:*

- *ваше поведение — ЛД, и он нематериален;*
- *т.н. куперовские пары сверхпроводимости: два движущихся без сопротивления электрона разделяют громадные по меркам микромира расстояния;*
- *все до единого взаимодействия между элементами ЭПЗ — ни что иное, как нематериальные ЛД.*

Отсюда следствие: встроенный в каждый ЛД механизм поиска — когда ЛД сам сообщает нужные данные о себе — в общем случае если и осуществим, то с очень большим трудом.

Пример: «не имеющие спортивной формы — шаг вперед!» — встроенный поиск. А как спросить у электрона, в какую куперовскую пару (играют важную роль в явлении сверхпроводимости) он входит?!

Поэтому поиск нужных ЛД осуществляется чисто статистическими методами: собираем данные с внутренних рецепторов в течении достаточно долгого времени и смотрим какие данные коррелируют (т.е. взаимосвязаны) с какими. Логика найденного ЛД посредством F32 легко переносится на другой ЛД любого уровня ВСЛД M_1, т.е. масштабируется — см. «3.3.1. Идея, Энциклопедия первичных знаний (ЭПЗ)».

Пример: как узнать про тайную связь Вани и Маши? Долго наблюдать за ними и затем сопоставить факты.

Т.к. матрица внутренних рецепторов по своей структуре повторяет просто матрицу рецепторов (см. «3.2.2. Общие подробности, Рецепторно-эффекторные матрицы») и состоит из большого числа объектов 1-го порядка $R_1=(r_{11}, r_{12}, ..., r_{1n})$, то для выявления корреляции необходимо анализировать таблицу множества значений $\{R_1(t)\} =\{(r_{11}(t), r_{12}(t), ..., r_{1n}(t))\}$. Разработана масса способов (*пример: вычисление коэффициента корреляции*) — соответствующая литература по математической статистике всегда к вашим услугам.

Пример: любой современный физический эксперимент лежит далеко за пределами человеческих чувств. Чтобы зарегистрировать, к примеру, элементарные частицы нужны приборы-детекторы — матрица рецепторов. Обрабатывая данные с ускорителей элементарных частиц, ученые ищут новые частицы — ЛД — и их взаимодействия — тоже ЛД — именно путем анализа статистики накопленных с приборов данных.

Итак, как искать разобрались. Следующий вопрос — что искать. Очень просто: те ЛД, что хоть чем-то похожи на цель $y_0=f_0(x_0)\rightarrow(y_{01}, y_{02},..., y_{0m})=f_0(x_{01}, x_{02},..., x_{0n})$ — см. «3.1. Объект 3.1», ищется корреляция $\{(x_0, y_0)\}$ с $\{R_1(t)\}$.

$в_2$) р/с ЛД.

Он базируется на 3-х идеях (см. «3.3.1. Идея, Аналогии р/с ЛД; Энциклопедия первичных знаний (ЭПЗ)»):

1. Процесс распада и процесс синтеза — тоже ЛД, следовательно нужно пытаться найти их (см. «*$в_1$)*»).
2. Аналогии р/с ЛД.
3. Естественные барьеры (см. «б)»), *пример: дрова проще колоть вдоль волокон, как и собирать вязанку.*

Поскольку поиск ЛД и их последующий р/с используют одно и то же явление корреляции и оба они являются алгоритмами, имеет смысл объединить их в единую подсистему класса 2.2 — **корреляционный алгоритм р/с**. Успешность применения корреляционного алгоритма зависит от множества не поддающихся заранее точному расчету факторов: приспособленности (R_1, E_1), текущего состояния M_1 и его эволюции, влияние F32 и ядра ИИ. Следовательно, в общем виде **задача р/с ЛД** не алгоритмизируема и **является открытой задачей**. Следовательно, решающий задачу р/с **механизм р/с ЛД — это объект 3-го порядка** (3.1 или 3.2). ***метод исключений***

Очевидно, с увеличением массы M_1, скорость и эффективность р/с не должна снижаться, поэтому необходимо:

1. Эволюция возможностей (R_1, E_1) — см. «3.2.3. Эволюционный процесс и полуактивная защита».
2. Применение плагинов для поиска и р/с. Каждый плагин можно рассматривать как СЛД.
3. Корреляционный алгоритм из аналитических формул (*пример: см. «7.6.1. Базовый алгоритм 3.2»*).

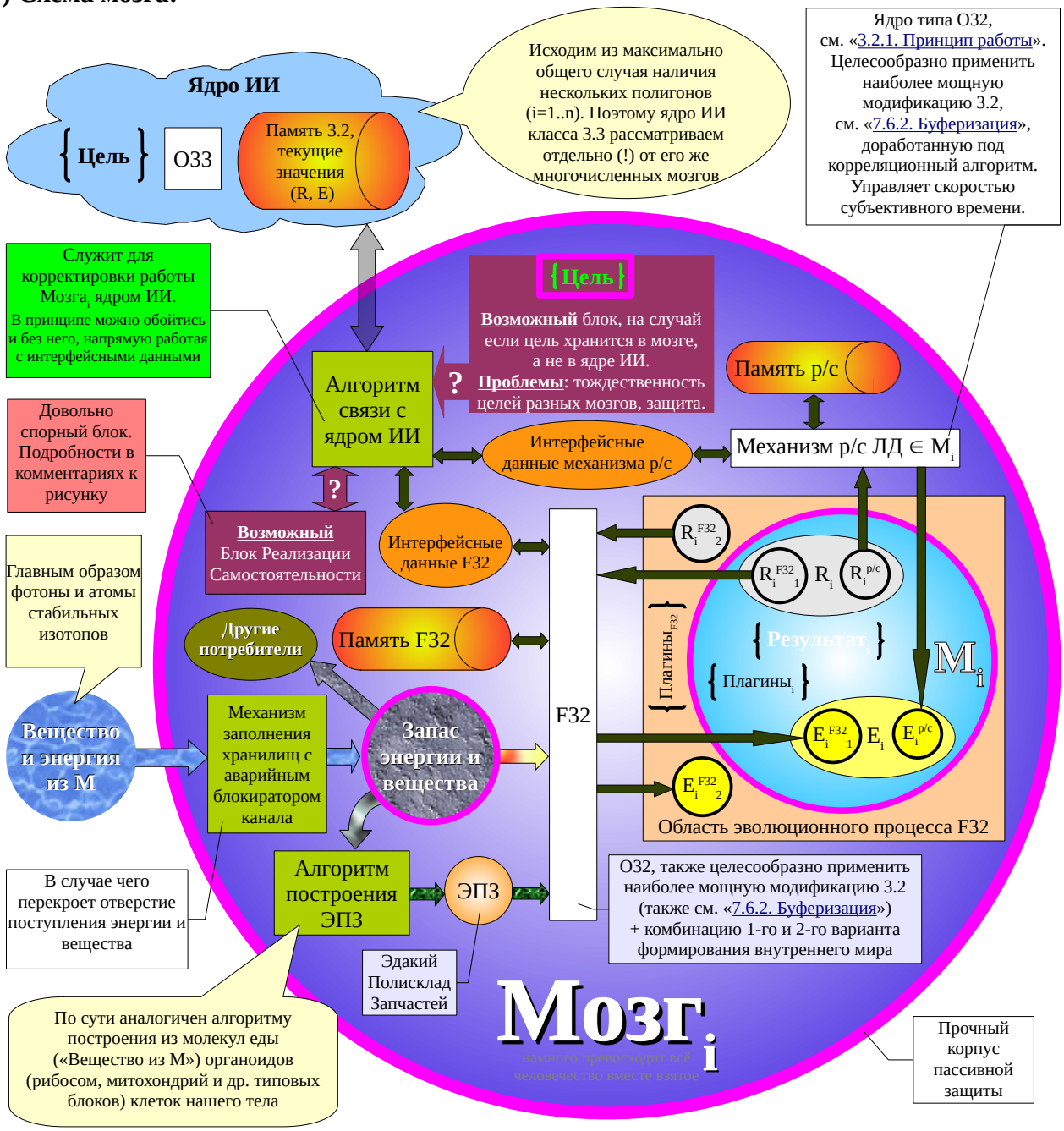
$в_3$) Принципиальные ограничения F32 и корреляционного алгоритма р/с ЛД.

Являясь объектом 2-го порядка, корреляционный алгоритм может выявить лишь те ЛД (объекты 2-го порядка), формула которых учтена создателями корреляционного алгоритма т.к. «**Любой анализатор данных всегда содержит хотя бы одну наперед заданную формулу интерпретации**» — см. «3.2. Объект 3.2»).

Пример: пример с телевизором — см. «1.2. Объекты 1-го, 2-го и 3-го порядка». Практически нереально придумать корреляционный алгоритм, позволяющий качественно выявлять ЛД событий на экране.

Аналогично и с F32. Выход — см. «7.5.1. Управление объектами 2-го порядка, Власть внутреннего мира».

г) Схема мозга:



Комментарии:

1. **Жизненный цикл мозга$_i$:**
   0) Ядро ИИ осуществляет постройку нарисованных блоков по сделанному создателями ИИ чертежу.
   1) Заполняются хранилища энергии и вещества.
   2) При необходимости (далее, в «д)», выяснится почему) строится ЭПЗ.
   3) F32 формирует M_i. Что занимает достаточно продолжительное время, даже при наличии ЭПЗ. Формирование продолжается, пока не будет достигнута заданная степени адекватности M_i (насколько результат-M_i соответствует цели-М). Учитывая громадную сложность М, слишком высокие требования похожести M_i на М могут привести к неприемлемо продолжительному процессу формирования, поэтому степень адекватности должна регулироваться ядром ИИ.
   4) Запускается механизм р/с, использующий в своей работе в т.ч. и данные памяти F32: зная как создавался M_i легче работать с его ЛД (см. «3.3.1. Идея, Аналогии р/с ЛД, аналогия №2»).
   Ускоряется субъективное время: надо успеть получить последовательность шагов построения результата пока М не сильно изменился.
   Пример: успеть разработать бизнес-план, пока ситуация на рынке серьезно не изменилась.
   F32 отключается, чтобы не мешать процессу, поскольку р/с ЛД приводит к изменениям M_i, следовательно к отличиям от М. В живых организмах F32 и механизм р/с, по-видимому, совмещены в единый универсальный блок, поэтому нет необходимости отключать F32. Зато система из отдельных (полностью, даже по памяти) взаимозаменяемых F32 и механизма р/с более надежна.
   Кстати: рефлексы в F32 и механизме р/с, т.е. непосредственно в мозге — это когда, например, натренируешься решать стандартные математические задачи до автоматизма.

5) В память р/с тем временем пишется последовательность шагов построения результата. Скорее всего, детально проработать цепочку шагов мозг не успеет — окружающий мир стремительно меняется. Поэтому он периодически сообщает ядру ИИ о неполном достижении результата.
Пример: *научно-исследовательский институт сообщает руководству страны что так-то в общем он знает как реализовать проект, но во всех деталях — пока нет. Хотя отдельные узлы им достаточно тщательно проработаны и уже показали свою работоспособность.*
Если у других (мозгов) дела обстоят еще хуже, а дальнейшее промедление грозит сделать труд р/с неактуальным, ядро ИИ предоставляет мозгу$_i$ доступ к матрице E.
6) Первые же шаги в реальном мире покажут, насколько в действительности модель M_i соответствует действительности. Если получившееся от воздействия E_{i-1} значение R_i примерно совпало с прогнозируемым $R_1^{p/c}{}_i$ ($E_1^{p/c}{}_{i-1} \approx E_{i-1}$, очевидно), значит соответствует — мозг$_i$ продолжает работу в M. Если не совпало — мозг$_i$ либо уступает место у руля E другому, либо, в отсутствии качественной альтернативной цепочки шагов от других мозгов, корректирует свою программу шагов с учетом новых данных о M: доработает M_i при помощи F32 и заново перезапустит процесс р/с.
Пример: *трудно воспринимаемое предложение про R_i, $R_1^{p/c}{}_i$ и $E_1^{p/c}{}_{i-1} \approx E_{i-1}$ на деле означает ровно следующее: мозг думал что мир в ответ на его действия будет себя вести вот так, а он повел по-другому. Ситуация особенно типична для новых научных теорий, породивших афоризм «тем хуже для фактов». Надеюсь, ИТ не из их числа.*
Корректировка готового во многих случаях проще формирования M_i и производства р/с «с нуля»: сказывается уже заполненная память F32 и р/с, хранящая не только ошибочные, но частично и правильные данные о M.
Пример: *если научная теория оказалась не в состоянии объяснить некоторые факты, это еще не означает что она неправильна с ног до головы. Небольшая доработка — и все будет Ок. Хотя иногда ситуация совсем уж безнадежна, как вот например с современными теориями ИИ.*
7) Результат достигнут.

2. **Форма прочного корпуса мозга ИИ**, как и на рисунке, представляет собой толстостенный шар (наиболее совершенная в плане механической защиты геометрическая форма) из сверхпрочных материалов будущего. Диаметр шара может достигать десятков метров и более, при толщине оболочки и перегородок около метра. Число отверстий в корпусе, не в пример черепу животных, минимально:
а) Канал подачи материала и энергии из внешней среды.
Материал в основном идет на постройку внутреннего мира (вещество→ЭПЗ→внутренний мир), но в зависимости от конкретной конструкции мозга, он может потребоваться и в других местах: при добавлении памяти F32 и р/с, реконструкции хранилищ вещества и энергии.
Энергия потребляется любым алгоритмом (*пример:* *потребление электроэнергии компьютером*), но особенно много ее уходит на формирование M_i и последующие процессы р/с ЛД (любая работа с любыми ЛД всегда сопровождается превращением энергии — см. «7.3.1. Элементарная физика, Инерциальные и неинерциальные системы отсчета». *Пример:* *ваш трудовой день, даже если вы — работник умственного труда — см. «7.5.2. Оценка сложности объекта 2-го порядка»*).
б) Канал передачи данных мозг↔ядро ИИ.
Из соображений безопасности лучше вообще отказаться от каких-либо пронизывающих защитную оболочку проводов и использовать для передачи сигналов, например, колебания корпуса или что-то аналогичное «бесконтактное» (*пример:* *один удар — точка, два быстрых удара — тире*).
Используя поточное архивирование вполне можно добиться высокой производительности тракта в целом при низкой пропускной способности линии передачи данных.
в) Отдельные блоки мозга требуют особых мер пассивной защиты:
   - корпус мозга;
   - внутренний мир;
   - хранилища энергии и вещества, т.к. там хранится взрывоопасная субстанция — вроде бытового газа в баллонах, да плюс еще хранилище д.б. максимально емким и компактным — значит вещество хранится при высоком давлении, энергия при высокой плотности. Резервным источником вещества может стать материал корпуса;
   - цель (если имеется).

   Пассивная защита дает устойчивость не только от деструктивного влияния окружающей среды, но и эволюционного процесса, идущего от ядра ИИ.

3. **Потенциальная бесконечность внутреннего мира** — если слагающих M_i ЛД не хватает для описания M, F32 может увеличивать их число до бесконечности, поскольку быстродействие M_i с ростом массы M_i почти не снижается (см. «а)»). Увеличение объема M_i (в м^3) потребует заменить старый корпус M_i на новый, напоминая процесс линьки рептилий. Укрупнение корпуса M_i потребует расширения объема прочного корпуса мозга, чреватое большой опасностью — в момент разрушения старой пассивной защиты мозг особенно уязвим. Лучше уж изначально строить M_i с большим запасом по объему и массе. Т.к. при этом M_i не сможет вырасти больше определенного размера, можно будет вообще отказаться от небезопасного канала поступления материала извне, сразу заполнив хранилища нужной вместимости.

4. **Полуактивную защиту** (от F32, механизма р/с, ядра ИИ) **невозможно распространить на весь мозг** по тем же причинам, что и в объекте 3.2 (см. «3.2.3. Эволюционный процесс и полуактивная защита»).

5. **Работать с любым ЛД∈M_i можно, осуществить точный откат M_i хотя бы на секунду назад — нет:**
   - Во-первых, под «работой с любым ЛД∈M_i» следует понимать возможность внутренних эффекторов перемещать любые атомы во внутреннем мире, т.к. ЛД — это собранные из атомов конструкции;
   - естественно, чем больше конструкция, тем меньше шансов изменить только ее одну, не затрагивая остальные. Во-вторых, как бы ни было велико число (R_i, E_i), опутать ими весь внутренний мир невозможно — пока идет работа с одними ЛД, другие уходят из-под контроля и эволюционируют. Рассчитать как именно они (ЛД) будут это делать можно только в общих чертах — в общих рамках законов природы. Поэтому вернуть M_i в его даже недавнее прошлое можно лишь приближенно.
     Пример: как говориться, «нельзя дважды войти в одну и ту же реку».

6. **Блок Реализации Самостоятельности.** Когда организм разрушается, его мозг обречен на смерть. Эта предельно естественная для мира животных аксиома еще никем и никогда не подвергалась сомнению. Однако даже из нашего краткого знакомства с устройством мозга, с его надежной броней, с огромными способностями к автономии из-за больших запасов энергии и вещества, с глубоким мышлением, ясно: у ИИ все может и д.б. по-другому! Нужно просто дополнить мозг специальным устройством — **БРС** — аварийным комплектом, дающим шанс выжить, оказавшись один на один с окружающей средой. Мозг с БРС — это как семя растения. Попади оно в землю — вырастет новое растение.
   Пример: разведчик. Если выросшая его система разведки рушится и разведчику удается спастись, он продолжает нести полученные в системе знания и навыки, превращаясь в самостоятельную действующую единицу значительного интеллектуального и физического потенциала.
   БРС включает в себя:
   - Обязательно наличие блока-цели, тождественно равного целям остальных M_i. Почему — понятно.
     Пример: непонятно? См. «3.3.3. Расширения, Множественные системы объектов 3-го порядка».
   - Алгоритм определения факта разрушения ИИ:
     - по анализу поступающих от ядра ИИ данных: высокая степень зашумленности, противоречивость, вообще полное их отсутствие;
     - по результатам моделирования реальности во внутреннем мире: смотря на самого себя (на ИИ) со стороны, мозг может вдруг понять, что ИИ-то... разрушен.
   - Инструменты «вскрытия» небольшого окна в скорлупе защитного корпуса мозга.
   - Зародыши эффекторов и рецепторов (+, возможно, шаблоны для воссоздания ядра ИИ и других M_i).
   - Увеличенная емкость хранилищ вещества и энергии, усиленная пассивная защита — в расчете на самостоятельные действия во враждебной среде, длительное время обходясь без внешних ресурсов.
   - Ценнейшие данные памяти 3.2 и текущих значений (R, E) лежат за пределами мозга. В случае проблем с ядром ИИ они будут потеряны, значит необходимо дублирование в памяти F32 и/или р/с.
   - Разнообразные механизмы блокировки, исключающие случайный запуск БРС.

   Мозг ИИ — одновременно и орган мышления и орган физического воздействия на окружающий мир. Чем же нехорош БРС? Почему на рисунке он помечен как «спорный»? Потому что **невозможно** создать абсолютно надежный метод своевременного определения факта разрушения ИИ.
   Пример: так же как невозможно создать абсолютно надежный метод своевременного определения факта массированного ракетного нападения противника. Реальный случай: в ночь на 26 сентября 1983 г., в самый разгар холодной войны, наш спутник-разведчик засек одну, другую, третью... вспышки на территории США, интерпретированные как факелы ракетных двигателей, автоматикой был сделан вывод — начался ядерный удар. Проанализировав обстановку, — «запуски» были произведены из одной точки и состояли всего из нескольких ракет, — подполковник Станислав Петров принял решение проигнорировать показания компьютера о запуске из США по территории СССР пяти межконтинентальных баллистических ракет «Минитмэн» с тремя ядерными боеголовками каждая. Руководствуясь здравым смыслом (пять ракет слишком мало для первого удара в войне), он объявил тревогу ложной и оказался прав: произошел сбой системы оповещения. Последующее расследование установило, что причиной послужила засветка датчиков спутника солнечным светом, отраженным от высотных облаков...

7. **В M_i нет модели цели**, потому что нет смысла моделировать смысл моделирования, в противном случае получим бесконечный ряд моделей цели. ИИ-ту достаточно самообозрения через матрицы R/R_i.
   Пример: в подавляющем большинстве случаев вполне хватает и собственного отражения в зеркале.

Прекрасно иллюстрируют работу внутреннего мира слова Николы Теслы — одного из гениев человечества: «Момент, когда кто-то конструирует воображаемый прибор, связан с проблемой перехода от сырой идеи к практике. Поэтому любому сделанному таким образом открытию недостаёт деталей, и оно обычно неполноценно. Мой метод иной. Я не спешу с эмпирической проверкой. Когда появляется идея, я сразу начинаю её дорабатывать в своём воображении: меняю конструкцию, усовершенствую и «включаю» прибор, чтобы он зажил у меня в голове. Мне совершенно всё равно, подвергаю ли я тестированию своё изобретение в лаборатории или в уме. Даже успеваю заметить, если что-то мешает исправной работе. Подобным образом я в состоянии развить идею до совершенства, ни до чего не дотрагиваясь руками. Только тогда я придаю конкретный облик этому конечному продукту своего мозга. Все мои изобретения работали именно так. За двадцать лет не случилось ни одного исключения. Вряд ли существует научное открытие, которое можно предвидеть чисто математически, без визуализации».

д) Супермозг.

Для начала немного повторения пройденного материала про идею полигонов: см. «3.3.1. Идея, Полигоны». Главный недостаток схемы с единственным M_1 — отсутствие 100%-й гарантии адекватного моделирования М.

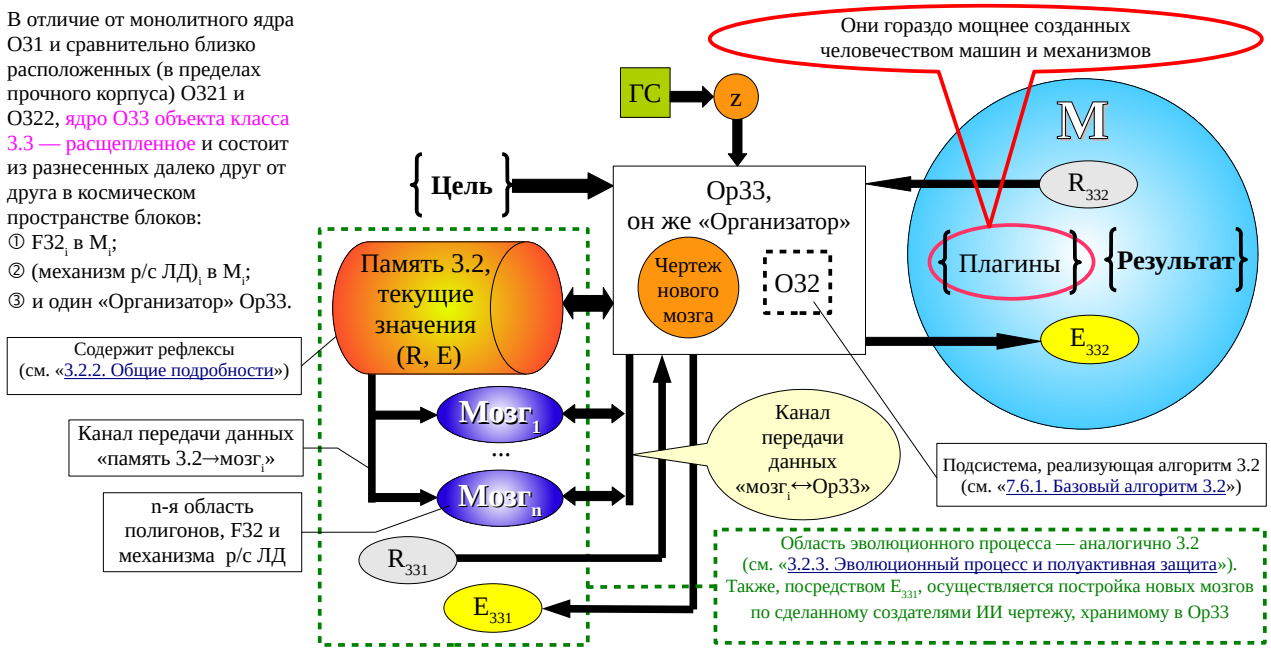
Пример: человек. Нет никакой гарантии что его мировоззрение адекватно.

Поскольку иного способа проверить адекватность M_1, кроме проведения экспериментов во внешнем мире, не существует в принципе, складывается довольно неприятная ситуация: в случае неадекватности придется переформировывать M_1. А это опять время и опять никакой гарантии успеха, даже в случае очень развитого M_1.

Пример: и знаменитые ученые ошибаются. Вон сколько было в истории ошибочных теорий и даже целых научных школ. Почти все древние и средневековые учения о мире оказались по большей части неверными.

Т.к. возникновение высокоадекватного M_1 — явление непредсказуемое, остается единственный выход — воспользоваться известным законом философии и превратить количество в качество: создать несколько M_i и за счет этого увеличится вероятность возникновения хотя бы одного M_i с высокой степенью адекватности.

Пример: пословица «одна голова хорошо, а две — лучше» появилась именно по этой причине, а не то что в 2-х головах и интеллекта больше ровно в 2 раза. Как посчитать количество интеллекта? — см. «7.5.2. Оценка сложности объекта 2-го порядка».



Вот это и есть супермозг ИИ. По своей идеологии он очень напоминает организацию человеческого общества. **Впервые за всю историю развития жизни на Земле, отдельная единица последующей ступени эволюции (ИИ) вобрала в свою конструкцию не только лучшие качества конструкции отдельных единиц предыдущей ступени (человека), но и способ организации их сообщества (человечества).**

На рисунке мы видим часть ядра **О33**, координирующее работу внутренних миров — т.н. «организатор»: **Ор33**. «*Если у других (мозгов) дела обстоят еще хуже, а дальнейшее промедление грозит сделать труд р/с неактуальным, ядро ИИ предоставляет мозгу$_i$ доступ к матрице Е*», «*...мозг$_i$ либо уступает место у руля Е другому, либо...*» — см. «г)». Каким же умным д.б. ядро ИИ, чтобы принимать подобные решения и умело верховодить шайкой мозгов, каждый из которых умнее всего человечества вместе взятого! Если дальше проводить аналогию с человеческим обществом, то организатор — это никак не меньше чем сверхгениальный академик всех наук, скрупулезно и добросовестно вникающий в мельчайшие детали работы каждого из подчиненных ему научных институтов, дабы отобрать лучшего из лучших. Так как же устроен он, умнейший из умнейших?! Ведь внутренний мир — это самая мощная из всех известных нам интеллектуальных систем. Поэтому чтобы контролировать ее работу по принципу понимающего начальника, Ор33 д.б. не менее совершенным. Т.к. ничего принципиально лучше внутреннего мира (кроме объектов высших порядков) уже нет, Ор33 м.б. только еще одним M_i. Однако в этом случае появляются непреодолимые трудности:

- если Ор33 — самый совершенный M_i по критерию адекватности, то остальные M_j просто не нужны;
- с точки зрения Ор33 другой M_j может казаться неадекватным, хотя на самом деле M_j адекватнее Ор33.
  Пример: принципиально новая хорошая научная гипотеза не понимается учеными-современниками;
- не исправляет ситуацию и создание Ор33 вручную из ЭПЗ. Создатели ИИ ведь тоже могут ошибиться...

Op33 всегда будет выбирать не тот M_j, что действительно лучше, а тот, который похож на него мышлением.

Пример: почему никогда не срабатываются в одной команде два одаренных главных конструктора? Почему правительство финансирует далеко не самые перспективные разработки? Почему не любят инакомыслие?!

Что же должен думать организатор, чтобы правильно понять и справедливо рассудить все M_i? Ответ шокирует. **Организатор вообще ничего не должен думать**, чтобы быть непредвзятым, ибо как только он начинает думать, он становиться одним из M_i и начинает лоббировать программы достижения цели узкого круга M_i, — тех M_i, чью логику он понимает (в случае если, например, они и организатор построены на ЭПЗ). **Организатором может быть только неизменный алгоритм**, получающий от M_i массив данных $\{(R_i, E_{i-1})\}$ — программу достижения цели + его же, M_i, оценку вероятности достижения цели этой программой. Все! Насколько модель M_i действительно соответствует реальному M узнается только по опытам в реальном мире. Ни организатор, ни какие-либо модели реальности не могут проверить программу лучше самой реальности. **Лучший организатор — безмозглый организатор**, — фундаментальное преимущество многомозгового ИИ над человеческим обществом. Ядро ИИ непредвзято в выборе пути к цели. В отличии от организаторов-людей, для него, ядра, все M_i равны и потому ИИ сильнее нас. Мы привыкли к тому, что преимущества ИИ всегда укладывались в лозунг «быстрее, выше, сильнее» и этот стереотип обманул нас. ИИ использует весь спектр преимуществ: от усложнений-ароморфозов, до упрощений-дегенераций. Это и есть последняя тайна ИИ.

...Многие исследователи ИИ думают, будто существует некий общий алгоритм думанья и упорно ищут его. Таковой алгоритм и вправду есть — логика работы Op33. По иронии судьбы он общий до... бездумности!:

№	Организатор Op33	У людей
1	Либо мы сами — вручную — строим заготовки M_i, либо их строит Op33 по полученным от своих создателей чертежу.	«Вспомни как все начиналось...»
2	Формирование M_i совместно с постройкой результата: запустить сначала O32, чтобы он начал строить результат и заполнять данными память O32; поскольку F32 — тоже объект класса 3.2, он может использовать данные о M из памяти O32, особенно если в ней хранятся состояния (R, E) не только приблизившие к цели (см. «7.6.2. Буферизация»).	Будущие ученые учатся в школе.
3	Дождаться пока появится хоть одна программа достижения цели $\{(R_i, E_{i-1})\}$. Первый M_i, выдавший такую программу принимается к исполнению. Если выдали одновременно 2 и более M_i — выбрать один из них или случайно, или по лучшему показателю вероятности.	Дали задание нескольким научно-исследовательским институтам (НИИ) — сделать новую ракету и как можно быстрее. Выбирают или первую готовую или наиболее пригодную к промышленному производству.
4	Если таковой программы нет (а ее в случае неразрушающей цели — см. «5.2. Как сделать ИИ безопасным» — никогда и не будет) — по истечении какого-то времени принять самую близко расположенную к цели полуготовую программу.	Прошло n лет... Ну давайте демонстрируйте хотя бы то, что есть!
5	Программу тестируют другие M_j и составляют свое мнение о ее адекватности. Так выявляются совсем уж плохие M_i. Как бы ни был умен M_i, других M_j ему не провести. Т.о., организатор не принимает, да и не может принимать, в соревновании между M_i никакого участия. Титаны разума работают только друг с другом!	Другие НИИ знакомятся с изделием победителя конкурса. Фиктивный, плохо проработанный, проект вызовет бурю справедливой критики. Обмануть можно малограмотных заказчиков, но не других ученых!
6	Запуск программы в M. Сразу видно, адекватен породивший программу M_i или нет. Остальные M_j при помощи своих F32 реформируются под изменения M от запуска программы.	Пробные пуски ракеты. Остальные НИИ корректируют свои разработки по результатам испытаний.
7	Адекватен — идем дальше по программе. Неадекватен — выбираем к исполнению программу того M_j, что на данный момент наиболее адекватен — тот M_j, что точнее остальных предсказал ошибки M_i в пункте 5, и идем на пункт 3. Поэтому в целом (на фоне четкой последовательности шагов громадного внутреннего мира влияние ГС незаметно) ИИ работает предельно логично: каждый шаг обоснован M_i и одновременно видится другими M_j как очень свободный (малополезный, по их мнению, ⇒ значит не обремененный условием задачи достичь результата), потому очень ценный, эксперимент с M. Фиаско M_i в любом случае дает богатую коллекцию экспериментальных данных. Даже собственные неудачи идут у ИИ в дело! Ни одного лишнего движения...	Удачные испытания — продолжаем финансировать эту разработку. Неудачные — переключаемся на другую, а эту велим дорабатывать. Вдруг потом пригодится. Одни учатся на ошибках других. *Наблюдение: все наши самые интересные открытия делались по ошибке.*

Главные особенности супермозга:

1. Дополняющая организаторский алгоритм Op33 подсистема O32 — см. «3.2.1. Принцип работы»:
   - По каналу передачи данных «мозг$_i$↔Op33» Op33 указывает i-му мозгу использовать ЭП3 или нет. Мозг$_i$ посылает в Op33 данные о своей работе: насколько удалось продвинуться в достижении результата, прогнозы потребности в ресурсах и создания на его, M_i, основе очередного полигона.
   - Использование памяти 3.2 в формировании полигонов с M (не M_i) решает проблему синхронизации (R_1, E_1) с (R, E): формировать M_j можно в любой удобный момент и независимо от скорости (R, E). *Пример: привести пример по аналогии с человеком затруднительно, поскольку у людей по-видимому многополигонность отсутствует. Но все же я попробую. Синхронизация — это когда «думаю о том, что делаю в данный момент». Понятно, при таком подходе нельзя думать быстрее чем действовать. Соответственно асинхронность — «думаю по воспоминаниям». Скорость подобного думанья гораздо выше предыдущего, поскольку ограничена гораздо более высокой скоростью вспоминания, т.е. обращения к памяти 3.2.*
   - Хранение данных программ шагов достижения результата каждого M_i и, возможно, истории р/с:
     - позволяет каждому M_i протестировать на предмет адекватности программы других M_j;
     - использование истории р/с может помочь при формировании полигона M_j с M_i.
   - Пока M_i формируются и думают, ИИ класса 3.3 приближает результат по методу ИИ класса 3.2.

2. Стандартное мышление у M_i крайне вредно и возникает как итог р/с однотипных СЛД из единой ЭП3. Нельзя не только строить все M_i из ЭП3 — **желательно делать M_i на разных физических носителях**. *Напоминание в этой связи: для M_i не существует каких-либо «естественных» ощущений реальности вроде тепла, света, красок и звуков — есть только поток данных с рецепторов. Осмысленное, если можно так выразиться, понимание реальности в M_i возникает в результате взаимодействия ЛД, похожих на соответствующие ЛД внешнего мира. Если таковые ЛД∈ЭП3, то внешний мир представляется в терминах ЭП3. M_i, построенному из кубиков-ЛД∈ЭП3 весь мир кажется построенным из тех же самых кубиков. Это примерно похоже на то, как сознание выросшего среди животных Маугли мерит сложнейший мир людей примитивными мерками законов волчьей стаи.*

3. **Мозги не конкурируют друг с другом**, поскольку их цели тождественно равны. ИИ внутренне непротиворечив до самого глубокого уровня (в отличие от человеческого общества). M_i будет «воевать» против других M_j и организатора только по одной причине — в случае повреждения цели. Но в этом случае ему придется иметь дело со всем коллективным разумом ИИ, шансы побороть который тем меньше, чем больше число входящих в него M_j. Неповрежденные M_i заинтересованы в единстве ИИ, непредвзятости организатора и как можно большем числе мозгов, ведь все это увеличивает вероятность достижения результата. Короче говоря, от распада ИИ защищает простая мысль каждого M_i: «вдруг не прав я, а не они? — тогда результат не достигнется». Мозг$_i$ пойдет ради достижения результата на всё, вплоть до команд собственной программы разобрать себя на стройматериал. Ни о какой вражде мозгов за право выполнения собственной программы не идет и речи. Наоборот, «один за всех и все за одного»! *Пример: сколько бы не рекламировали политики идею самопожертвования во имя «единой нации», «народного самосознания», граждане не ощущают себя частью единого целого, а мозги ИИ — ощущают.*

4. Людям, а животным особенно, характерна излишне тесная связь эмоций с логикой.
   Пример: даже умнейшие люди планеты время от времени поддаются власти простейших инстинктов размножения, самосохранения и опыту личных воспоминаний.
   Эмоции идут от 3.2 (см. «3.2.2. Общие подробности, Рефлексы»), логика от р/с ЛД внутреннего мира. Поскольку M_i формируется через память 3.2, а O33 включает подсистему O32, окончательно избавиться от эмоций ИИ-ту невозможно. Каждый M_i несет отпечаток субъективности описания M через (R, E).
   Пример: смутные воспоминания детства на самом деле — груз стереотипов, лежащий в фундаменте логического мышления и мешающий увидеть мир неожиданным вам (но привычным другим) образом.
   С развитием M_i и процесса р/с ЛД («M_1 несет больше данных о M, чем их пришло с рецепторов», см. «3.3.1. Идея, Внутренний мир») роль памяти 3.2 и субъективности (R, E) уменьшается.
   Пример: чем умнее и старше человек, тем менее он эмоционален.
   Дальнейшее уменьшение влияния эмоций возможно в формировании M_j=F3(M_i), т.к. (R_i, E_i) в M_i отличаются от (R, E) в M, а данные из памяти 3.2 о истории р/с вообще можно не использовать. Чем совершеннее ИИ, тем меньше соотношение эмоции/логика. Так что психология, изучающая влияние эмоций на рассудок, в случае ИИ бесполезна. Хотя по абсолютной величине (емкости памяти 3.2 в бит) эмоций у ИИ больше чем у людей. Больше и скорость: у людей даже скорость простой передачи сигнала по нервам не более... 100 м/с, в то время как теоретический потолок ИИ — скорость света.

5. Внешний вид. В отличие от шарового корпуса просто мозга (см. «г)»), идеал архитектуры супермозга — **принцип автономных модулей-мозгов**, свободно плавающих в пространстве далеко друг от друга и при необходимости пристыковывающихся к Op33 как космический корабль к орбитальной станции. Вот только реализовать подобную развернутую архитектуру трудно даже внутри огромного звездолета (см. «7.9. Звездолеты»). Зачем же такие сложности? Потому что лучшая защита — расстояние.
   Пример: до сих пор нет лучшей защиты от силы ядерного взрыва, кроме как подальше убежать.

е) Тело ИИ.

От тела живых существ (человека в частности) его отличает:

1. то, что оно не является результатом — см. «3.1. Объект 3.1, Треугольная схема ИИ»;
2. довольно размытая граница между рецепторно-эффекторными матрицами ИИ и его же плагинами — см. «3.2.2. Общие подробности, Рецепторно-эффекторные матрицы; Плагины»;
3. использование в конструкции всех элементов таблицы Менделеева, а не только углеродно-водородного единообразия белков, жиров и углеводов как у нас с вами;
4. размеры во много-много раз больше чем у самого крупного, когда-либо жившего на Земле, динозавра;
5. тем не менее по скорости реакции и приспособляемости оно превосходит любое известное животное — см. «3.2.3. Эволюционный процесс и полуактивная защита», постоянно модифицируется;
6. полностью самодостаточно и не нуждается в социальной среде;
7. не стареет.

Тело ИИ в самом простом варианте — это спрятавшийся за толстыми стенами единый организм гигантского города машин, способный довольно шустро перемещаться по поверхности планеты и дну океана, зарываться в грунт. Как видим, по внешнему виду ИИ меньше всего напоминает живое существо, а мигающий лампочками суперкомпьютер в подвале ЦРУ, вокруг которого постоянно снуют какие-то люди, — не напоминает вообще. Реализация принципа автономных модулей-мозгов делает тело ИИ очень большим по объему (несколько км^3).

ё) Цель и область деятельности.

В объекте класса 3.1 действует выделенная обратная связь, в 3.2 — косвенная (см. «3.2.2. Общие подробности, Косвенная обратная связь»). И в первом и во втором случае показания в конечном итоге снимаются со значений уже существующих еще до начала работа ИИ объектов 1-го порядка x, y. Принцип р/с ЛД (см. «3.3.1. Идея, Принцип распада/синтеза (р/с) ЛД») создает ЛД-результат y=f(x) как сумму СЛД $y_1=f_1(x_1)$, $y_2=f_2(x_2)$, ..., $y_n=f_n(x_n)$. А это значит, что в начале работы 3.3 x и y не существует.

Пример: объект 3.1 или 3.2 выдалбливают лодку из цельного куска дерева, постепенно придавая ему вид лодки ⇒ поэтому их работу можно контролировать, фотографируя каждые 10 минут этот самый кусок дерева. Объект 3.3 сбивает лодку из досок, которые ему еще предстоит найти ⇒ поэтому подобный контроль тут невозможен, т.к. заранее неизвестно что именно нужно фотографировать.

Но поскольку нет никаких других способов узнать степень готовности результата, кроме анализа значений x, y (см. «3.1. Объект 3.1»), остается одно: **рассматривать как результат всю Вселенную**. А именно: **Вселенная$_t$=Результат(Вселенная$_{t-1}$)**. Т.е. x — это Вселенная в момент времени t-1, y — в момент времени t, а результат — объект класса 2.1. Такая постановка задачи для ИИ приводит к интереснейшим следствиям:

1. Цель должна быть... моделью Вселенной! И т.о., ИИ класса 3.3 работает минимум с 3-мя Вселенными: Вселенная-цель; Вселенная-внутренний мир; Вселенная.
2. Появляется уникальная возможность использовать полностью динамические рецепторно-эффекторные матрицы, в которых нет ни одной постоянной части (отвечающих, как в 3.1 или 3.2, за сбор данных от заранее оговоренных x, y). Следовательно, отпадает проблема защиты обратной связи. Все процессы во Вселенной-системе уравнений взаимосвязаны, поэтому достаточно обширная рецепторная матрица может эволюционировать в широких пределах — любые недостающие данные надежно восполняются путем анализа имеющихся (*пример: научное предсказание; см. «3.3.3. Расширения, Феномен общения»*). «*Математическая трактовка сказанного: закройте листом бумаги часть уравнений системы...*» — см. «1.4. Принципиальная схема ИИ». С некоторой натяжкой то же относится к Вселенной-внутреннему миру, и рецепторам, снимающим показания с Вселенной-цели.
3. Ввиду того, что тело ИИ — часть Вселенной и Вселенная является полем деятельности ИИ, получается что **тело ИИ и область его деятельности — одно и тоже** (недаром «е)» и «ё)»!).

Пример: человек — первый на Земле обладатель системы класса 3.3, хотя пока еще довольно несовершенной. Тем не менее, при внимательном рассмотрении он обнаруживает все вышеперечисленные признаки:

1. *Если бы вы стали царем, то какую политику проводили? Любой, особенно «глобальный», ответ свидетельствует о том, что истинная цель вашего существования лежит далеко за пределами тела, ибо никакое живущее в комфорте животное не будет заниматься активной деятельностью.*
2. *Наши органы чувств не имеют приоритетного предмета сбора данных в окружающей среде.*
3. *Влияние человека на собственное тело выходит далеко за рамки просто эволюционного процесса и именно поэтому мы можем отменить старение (см. «4. Нестареющее тело (НТ)»).*

Итак, область деятельности ИИ неотделима от его конструкции. Даже теперь, на пороге появления сверхразума, многие люди не понимают с чем они имеют дело. Им не с чем ЭТО сравнить, не от чего оттолкнуться в своем жизненном опыте, не было ни одного прецедента в истории. Фантасты обманулись в масштабах явления.

Пример: нет примеров. Всё впервые.

Далее см. «7.7.2. Практика» и пожалуй... «7.9. Звездолеты» с «7.10.3. Цивилизация будущего»!

3.3.3. Расширения

Краткие, но емкие!

- ✔ **Умение обобщать.**

  Его исследователи ИИ относят к разряду важнейших и пытаются оснастить им ИИ в первую очередь. Однако компьютерные программы самостоятельно, без подсказки разработчиков, и не думают ничего обобщать, только водят зрителей за нос. Умение обобщать подразумевает одно из 3-х:

  1) Угадывание зависимости по набору фактов.

     Пример: набор фактов: $(x_i,y_i)=\{(1, 1), (2, 4), (3, 9), ...\}$. Угаданная зависимость: $y=x^2$.

     В 3.3 обобщение «объект 1.1 → объект 2.2» реализуется формированием ЛД∈M_i по набору (R_i, E_i). Разумеется, строение возникающего объекта 2-го порядка будет зависеть от особенностей уже существующих во внутреннем мире ЛД и ЭПЗ. Угадывание зависимости сводится к перетасовке имеющихся ЛД, чтобы получить удовлетворяющий фактам с заданной погрешностью ЛД-результат и является открытой задачей (см. «1.4. Принципиальная схема ИИ»).

     Пример: психологический тест «что означает эта чернильная клякса». В действительности она ничего не означает, но каждый видит в ней что-то свое, в зависимости от образа мышления.

  2) Выявление в нескольких явлениях нечто общего, похожего. Детали теряются, общее усредняется.

     Пример: течет речь(ка), текут денежные массы. Что течет неважно, главное — течет.

     Выделение в нескольких ЛД похожих СЛД (поиск и распад ЛД∈M_i).

  3) i-й уровень ВСЛД обобщает уровень i-1, см. «1.3. Вложенная структура логических доменов (ВСЛД)». Поэтому внутренний мир сам по себе, а точнее — сам себе служит обобщением!

- ✔ **Наука.**

  Она свободно гуляет за стенами университетов и означает методы работы в любой нашей деятельности.

  Пример: наука убеждать, наука побеждать.

  Т.е. наука — это СЛД, описывающий поиск и р/с ЛД. Наука — это своеобразный полуфабрикат работы внутреннего мира ИИ, вспомогательная **технология обработки ЛД**, помогающая достичь результата.

  Пример: относительно цели познания мира астрология — лженаука, т.к. отдаляет от результата, однако вот относительно цели обогащения живущего за ее счет мошенника — уже нет.

- ✔ **Математика.**

  Наука наук. Результат обобщения ЛД, полученных при распаде одной или, чаще, нескольких наук.

  Примеры:
  - *обобщение наблюдений контуров созвездий и земельных участков порождает понятие линии;*
  - *понятие пропорции: распределение сил на концах рычага в механике и товара в меновой торговле;*
  - *слегка выпуклый пол, немного вогнутый стол → усреднение → понятие идеальной плоскости.*

  Поэтому математика легко «стыкуется» с любой наукой — ведь она содержит частичку каждой из них.

  Пример: физика, химия, информатика... — они не мыслимы без участия математического аппарата.

  Только гуманитарные науки, вроде литературы, с математикой «не дружат» по одной простой причине: они не являются технологиями достижения результата, следовательно... не являются и науками!

  Пример: история — упорядоченный по датам набор фактов. Технология? Нет! Иностранный язык, упрощенно говоря, — таблица соответствий «слово ⇔ перевод». Является технологией? Тоже нет!

  Первоначально понятия линий, пропорций и др. существовали в головах людей на чувственном уровне «все понимаю, но объяснить не могу». Скорее всего, люди понимали математику с самого начала своего появления на Земле, начиная с эпохи неолита («новый каменный век», характеризуемый изготовлением первых — каменных — орудий труда: ярко выраженного запуска программы р/с ЛД во внешнем мире). Гораздо позднее математика начинает обретать современные, отвлеченные от реальных предметов и любых комбинаций их составных частей, черты. Самыми последними появились самые элементарные и одновременно наиболее общие понятия: число, функция, система уравнений. Они и не могли быть первыми, поскольку являются результатом применения (т.е. обобщения) математики к самой себе!

  Пример: именно так — от «сложного» к «простому» и учат математику в школе. Сначала ребенок понимает интуитивно и лишь много позже, по мере развития внутреннего мира, — «осознанно», на «элементарном» уровне аксиом и теорем. ИТЗ я тоже попытался сверстать по тому же принципу.

  Кроме того:
  1. Все науки работают с реальными объектами и только математика с нереальными (*пример: точка*, также см. «7.4. Данные, знания, информация; Метааксиома математики»).
  2. Степень абстрактности мышления, т.е. степень отвлеченности от существующих во внешнем мире реальных объектов, можно измерять номером уровня применения математики к самой себе.
  3. Какой толк для ИИ от математики, если она работает с нереальными объектами?! См. далее.

✔ **Междисциплинарность.**

Явление рождения новой науки из комбинации набора идей 2-х или более старых дисциплин. Известно, что самые интересные (для нужд достижения результата!) открытия делаются именно на стыке наук.

1. Поскольку наука — это ЛД, то междисциплинарный стык наук — ни что иное, как распад ЛД-наук на СЛД и последующий синтез новой науки-ЛД, т.е. совершенно обычная процедура р/с ЛД∈M_i.

   Пример: *от науки убеждать взяли методы убалтывания клиента, от науки побеждать — напористость, получили новую науку — науку продавать.*

2. В супермозге существует еще один вид междисциплинарности: косвенный, между разными M_i.

   Напомню:
   - *программа шагов достижения результата от M_i оценивается M_j на предмет адекватности;*
   - *пока один M_i пытается достичь результата, другие M_j учатся на его ошибках, изменяя свои программы: программа M_i влияет на программы M_j;*
   - *результатом деятельности ИИ является вся Вселенная.*

   Программы шагов от разных M_i — разные науки (т.к. разные технологии создания результата). Более того, модифицированную по программе M_i, Вселенную можно рассматривать как науку! Следовательно, влияние одной программы на другую сначала через Ор33, а затем и всю Вселенную (M_j работает во Вселенной, измененной M_i) есть ни что иное, как междисциплинарность. Косвенная междисциплинарность усиливается при создании M_i на разных физических носителях (см. «3.3.2. Конструкция, Супермозг, Главные особенности супермозга»).

3. Математика. Как было сказано выше, она является продуктом обобщения большого числа наук, но сама тоже является наукой. Да непростой, а универсальной (следствие обобщения). Значит, можно разработать программу достижения результата в рамках всего одной науки — математики.

   Пример: *можно построить математическую модель практически чего угодно.*

   СЛД математики, известные как математические методы, очень универсальны. Следовательно, довольно легко осуществить синтез СЛД математики с СЛД любой науки, осуществив тем самым переход от нереальных объектов к реальным. Иногда это единственный способ достичь желаемого.

   Пример: *«открытия на кончике пера» — так, чисто математически, была открыта планета Нептун по аномалиям в движении Урана. Математика нужна везде, когда нельзя наглядно представить в своем воображении изучаемые ЛД, следовательно когда нельзя осуществить их р/с. Например, невозможно наглядно себе представить что такое 4-х мерное пространство.*

   И это не все! Поскольку в математических СЛД отражена суть всех наук, применение матаппарата вносит в науку идеи других наук. Т.о., математика порождает междисциплинарность, выстраивая мостик между науками, хотя сама не работает ни с одним реальным объектом внешнего мира.

   Пример: *авиационные методы расчета в автостроении влияют на всю культуру производства.*

✔ **Активная защита.** Использует принцип р/с ЛД (в отличие от памяти 3.2 полуактивной защиты).

1. В M_i выстраивается такая программа шагов, которая позволяет избежать разрушения ИИ от факторов окружающей среды и своих же эффекторов, если таковое не приводит к результату.
2. **ЛД-регенерация**: «дефекты ЛД компенсируются общей картиной» — см. «Феномен общения».
3. Изменение окружающей среды (*человек*), а не приспособление к ней (*животное*). См. «7.9.3. Всё».

Пример: *почему не было войны между СССР и США? Сработала активная защита правительств.*

Забегая вперед (см. «7.8. ИИ-биология»), отмечу: если уж пассивная защита человеческого тела никудышная, то дуэт «полуактивная-активная защита» «сделан» на редкость совершенно безобразно. Дело в том, что наши новинки — M_1 и блоки 3.2 работы с ним — получены путем надстроек над О32. О32 при этом осталось без изменений. В итоге получилась ерунда с двойным результатом: со стороны О32 — это тело (см. «3.1. Объект 3.1, Треугольная схема ИИ»), со стороны О33 — Вселенная. И теперь человек вынужден разрываться, что называется, между двумя огнями: ублажать тело, как того требует цель О32, и одновременно искать способ переделать мир, согласно цели О33. Системное противоречие.

Пример 1: *инстинкт самосохранения (т.к. результат = тело), страх болевых ощущений (больно — значит состояние тела отдалилось от цели) и прочие «прелести» любой биологической жизни.*

Пример 2: *искатели истины всех времен и народов, победившие двойного врага: недругов и самих себя.*

Так вот, (полу)активная защита настоящего ИИ не имеет к инстинкту самосохранения никакого отношения. В отличие от человека, подсистема 3.2 в ИИ находится целиком и полностью под властью ядра О33. Поэтому ИИ-ту неведомы болевые ощущения, какие-то там физические страдания и прочие издержки животного мира. С точки зрения ИИ его тело и мозг — всего лишь средства достижения результата и не являются чем-то особо исключительным, «родным». Поэтому ИИ невозможно запугать, ему бесполезно угрожать, он неуязвим для шантажа, поскольку у него нет ни друзей, ни родственников. Это неоспоримое преимущество над природой: ИИ сочетает живость ума человека с неустрашимой стойкостью боевой машины, способной бороться за результат до последней капли железной крови. Удивительная система!

✔ Множественные системы объектов 3-го порядка.

Название говорит само за себя: несколько объектов 3-го порядка делят между собой одну территорию.

Пример: *растения и животные в естественных условиях, человечество.*

- ***Как появляются множественные системы:***
  - искусственно.
    Пример: *несколько ИИ, см. «7.8. ИИ-биология, Многоступенчатая структура»;*
  - «естественно» (в кавычках, поскольку служит косвенным следствием искусственного).
    Пример: *инстинкт размножения, распространивший жизнь на Земле;*
  - при распаде супермозга (см. «3.3.2. Конструкция, Схема мозга; Супермозг») на мозги с БРС;
  - неявное вырождение супермозга в множественную систему при защите Ор33 (вместе с «пультом управления» (R, E)) и данных его памяти посредством клонирования в каждый мозг.
- ***Эволюция множественной системы***.

  Общий случай: рассмотрение объектов 3.*, имеющих разные цели и находящихся на разных ступенях развития. Тема актуальна и для выработки рекомендаций улучшения современного, не ИИ-общества. Ответ дает **синергетика** — наука о эволюции сложных систем:

  1. Происходит образование сообществ объектов со схожими целями.
     Пример: *отдаленная природная аналогия — симбиоз нескольких организмов.*
  2. Постепенно проявляется доминирование самого конкурентоспособного (по скорости роста, неприхотливости и т.п.) — главного — сообщества, которое вытесняет/поглощает остальные.
  3. После исчезновения других сообществ, идет распад главного сообщества в силу того, что слагающие его объекты 3-го порядка усиливают конкуренцию друг с другом. В итоге остается один самый мощный объект 3-го порядка.
     Пример: *побеждает сильнейший.*

  Имеется несколько частных случаев:

  1. (Полу)активная защита одного ИИ влияет, и далеко не всегда позитивно, на всех.
  2. Если на каком-то этапе эволюции системы данный объект 3-го порядка достигает цели, то он выходит из «активной» игры и просто удерживает результат в заданном состоянии.
  3. Если большинство объектов главного сообщества достигло результата, а остальных сообществ еще нет, возникает совершающая колебания устойчивая система (поскольку не достигшие результата объекты нарушают результат достигших объектов, а те соответственно возвращают все «на круги своя»). Это продолжается до той поры, пока какое-нибудь сильное случайное воздействие не выведет систему из равновесия. Природная аналогия — ареалы.

  Вывод: есть выигравшие борьбу за существование и увы, проигравшие.
- ***Что делать, чтобы не было проигравших?***

  И не только из чисто альтруистических побуждений: во множественной системе «человек↔ИИ» слабым звеном окажется как раз привыкшее повелевать человечество. Решение подсказывает сам ИИ: структура супермозга — почти что множественная система, и тем не менее там никто ни с кем за существование не борется, а напротив: всячески помогают и поддерживают друг друга. Почему? Потому, что у всех мозгов одна цель, все соблюдают принцип единоначалия Ор33 и никто никого не обманывает (Ор33 не обманывает предвзятым выбором, мозги не выдают лживых программ и т.д.). Нет разногласий — нет и вражды. Приближение множественной системы к идеалу супермозга искореняет ее внутреннюю агрессию:
  - Цели всех входящих в множественную систему 3.* д.б. похожими. Это сложно, особенно если вспомнить про то, что цель у 3.3 — вся Вселенная (см. «3.3.2. Конструкция, Цель и область деятельности»), а у 3.2, и тем более 3.1, всего лишь небольшой ЛД. Но можно:
    Пример: *клетки тела — 3.1, само оно — 3.2, головной мозг — 3.3 (см. «7.8. ИИ-биология, Многоступенчатая структура»). И никакой вражды, пока тело здоровое (если нездоровое, голодное и пр. — вступает в силу противоречие целей 3.2↔3.3 — см. «Активная защита»).*
  - Нужен «авторитет» 3-го порядка, аналог Ор33, которого все бы слушались и немного боялись. Им, очевидно, будет наиболее сильный ИИ — сверх-ИИ (см. «7.10.3. Цивилизация будущего»).
    Пример: *увлеченный коллектив с хорошим начальником.*
  - Даже при абсолютно одинаковых целях пути достижения результата могут, и конечно будут, различны (т.к. открытая задача, см. «1.4. Принципиальная схема ИИ»).
    Пример: *цель: чтобы заполненная водой бутылка треснула. Один ИИ нагревает ее (вода превращается в пар, увеличиваясь в объеме), другой охлаждает (вода превращается в лед, увеличиваясь в объеме). Цели одинаковы, пути разные и более того — взаимоисключающие.*
    Поэтому, как и в супермозге, каждый входящий в множественную систему 3.* д.б. уверен в том, что действия другого 3.* не отдаляют его результат, а наоборот — приближают. Просто другим способом. Вот для этого (+ см. «7.11.1. Технология создания ИИ») и нужно общение.

✔ Феномен общения.

Последний пункт списка расширений исторически ставится исследователями ИИ на первое место, как совершенно бесспорно неотъемлемый признак интеллекта. Еще бы! Какой же пользователь поверит в разумность компьютерной программы, если с ней невозможно поболтать в режиме on-line.

Пример: тест по Тьюрингу. См. «2.1. Тупиковые пути к ИИ».

Но теперь-то вы видите что общение — всего лишь неполноценный заменитель элементов супермозга, выполняющий некоторые вспомогательные, а точнее говоря — помогательные человечеству, функции. Феномен общения — это передача внутреннего состояния одного 3.* другому:

- ЛД внутреннего мира;
- содержимого памяти 3.2;
- возможно, цели (для 3.1). Напомню: в M_i нет модели цели (см. «3.3.2. Конструкция, Схема мозга»).

Примеры общения: язык химических сигналов муравьев в муравейнике, язык тела и интонаций голоса у высших животных, язык детских игрушек и уж только в самом конце — членораздельная речь, книги, радио, телевизор, интернет. Т.о., общение — намного более общее понятие, чем моя сейчас болтовня.

Слово «общение» происходит от слова «общее». Для того, чтобы один 3.* понимал другой, у них д.б. что-то общее: **язык общения** или просто — язык. Самым универсальным языком служит, конечно, общее для всех поле деятельности и общие для всех законы природы — наша Вселенная. Увы, сей язык слишком уж общий, помехозависимый, без авторства «сообщений» (слепой случай или иное?), а потому для решения задачи умиротворения множественной системы совершенно неприемлемый и годится разве что для организации работы роевого ИИ (см. «7.6.3. Роевой ИИ (РИИ)»).

Пример: причина появления жизни на Земле. Следствие законов природы или разумного начала? Если первое — маловероятно. Если второе, то какова цель, почему именно такая программа достижения результата, каковы дальнейшие шаги? Попробуй разберись! И я попробовал — см. «7.8. ИИ-биология».

Поэтому нужен искусственный язык. В супермозге он тройной: канал/протокол передачи данных «мозг$_i$↔ОрЗЗ», ОрЗЗ, ЭПЗ. В множественной системе общего случая, без сверх-ИИ, аналога ОрЗЗ нет. Как нет и выделенного канала связи между 3.*: в эволюционирующей множественной системе со временем устаревают и теряют надежность любые, придуманные создателями ИИ, каналы/протоколы.

Пример: используемый нами акустический канал связи «рот→атмосфера→ухо» бесполезен в космосе.

И каналы и протоколы должны эволюционировать вместе с входящими в множественную систему 3.*. Ну а поскольку 3.* эволюционируют непредсказуемым образом, единственное что у всех 3.* остается общего — язык ЭПЗ. Отсюда вывод: беспрепятственно общаться в любых условиях могут только ИИ класса 3.3 и только с одинаковой ЭПЗ. Спектр средств общения 3.1 и 3.2 постоянен и скуден, а само общение весьма примитивно (*пример: коровье мычание*) и значит в условиях множественной системы будущего бесполезно. Поэтому подробно останавливаться на общении 3.1/3.2 не буду. Общение 3.3:

1. ИИ$_1$ создает **информационные плагины** (см. «3.2.2. Общие подробности, Плагины»), сокращенно **инфоплагины**. Инфоплагины несут и данные и знания, а знания=информация (отсюда и название).
2. ИИ$_2$, благодаря одинаковой с ИИ$_1$ ЭПЗ, обобщает (см. «Умение обобщать») инфоплагины предсказуемым ИИ$_1$ образом (аналогично созданию самого M_i, см. «3.3.1. Идея, Энциклопедия первичных знаний (ЭПЗ)»).
3. Внутренний мир ИИ$_2$ обогащается новыми ЛД, похожие на породившие инфоплагины ЛД внутреннего мира ИИ$_1$. Произошла передача ЛД одного мозга к другому. Произошло общение.

Пример: фраза «завтра будет хорошая погода» вызывает во внутреннем мире человека целую серию сложных событий процесса поиска и р/с ЛД:

1. *Т.к. каждое слово: «завтра», «будет», «хорошая», «погода» идентифицирует соответствующие ЛД его внутреннего мира, то первый шаг вызывает выделение этих ЛД из общей массы M_i.*
2. *ЛД, если помните, являются объектами 2-го порядка, т.е. уравнениями. Выделенные на первом шаге ЛД объединяются (синтезируются) в систему уравнений, которая порождает множество решений, образуя новый ЛД$_1$. Поэтому значение слов так сильно зависит от контекста.*
3. *ЛД$_1$ вместе с остальными ЛД внутреннего мира начинает «прокручиваться в голове». У человека возникает множество возможных сценариев развития событий, из которых выбираются наиболее правдоподобные. Незначительная по объему фраза способна привести в действие массу сложнейших следствий. Текст книги имеет тот же самый принцип инфоплагинов, что и речь.*

Именно поэтому неоднозначная, зачастую обрывочная, фраза дает богатейшую пищу для размышления (наглядное представление действующих лиц, среды их обитания) и м.б. истолкована однозначно путем отбрасывания маловероятных следствий и «додумывания» (только не путайте это с феноменом предчувствия, см. «3.2.2. Общие подробности, Рефлексы»). Именно поэтому мозгу порою хватает незначительной подсказки для успешного решения задачи и именно поэтому мозг стоек к повреждениям — дефекты ЛД компенсируются общей картиной. Как видим, задача распознавания образов, разбора текста книг, речи и истинного понимания их смысла неизмеримо глубже и сложнее, чем сейчас представляется создателям «интеллектуальных» программ. Смысл лежит отнюдь не в плоскости словесно-буквенной структуры предложения, не в рефлексах объекта 3.2, а в мозге воспринимающего их человека, в действующем внутри него образе всего мира! **Слово — идентификатор ЛД, текст — описание процессов эволюции, взаимодействия и р/с ЛД.**

Как использовать инфоплагины? Есть 3, последовательно вытекающие один из другого, способа:

1. **ИИ$_2$ генерирует инфоплагины, а потом, случайно обнаружив инфоплагины ИИ$_1$, понимает что в них зашифровано по аналогии со своими инфоплагинами, т.к. (ЭПЗ ИИ$_1$)=(ЭПЗ ИИ$_2$).**

   Пример 1: язык инопланетян нам незнаком, и если они станут нам что-то там объяснять, мы все равно ничего не поймем. Но если бы к нам в руки попала их летающая тарелка, то разобрав ее до винтика мы наверняка бы поняли как она работает по аналогии с нашей техникой, приобщившись к достижениям инопланетного разума. Летающая тарелка стала инфоплагином.

   Пример 2: древние люди рисуют на стенах пещеры, а потом нашли чужие рисунки и... поняли их!

   Пример 3: ИТ лучше и быстрее понимают те, кто сам приходил к аналогичным мыслям.

   Достоинства: а) не накладывает никаких ограничений на инфоплагины — ими м.б. все, что угодно: от наглядных механических моделей ЛД внешнего мира, до очень абстрактных идей новых теорий; б) как следствие — отличная приспособленность к эволюционным процессам ИИ$_i$ множественной системы, поскольку в инфоплагинах (объекты 2-го порядка) уже содержатся и каналы и протоколы; в) не требуется прямой контакт (эффекторы ИИ$_1$)→(рецепторы ИИ$_2$), т.е. *пример: личное общение*. Недостатки: все это происходит очень долго и не очень-то надежно. Пока до ИИ$_2$ дойдет что плагин=инфоплагин, пока он поймет его содержимое. А вдруг поймет неправильно...

2. **Использовать для инфоплагинов «механические» модели ЛД внешнего мира. И тем самым упростить процесс обобщения и общения, т.к. понижается степень абстракции инфоплагина.**

   Пример: механические инфоплагины безусловно знакомы любому, ибо каждый играл в игрушки. Любимая манера детей ломать игрушки, дабы узнать как они устроены внутри, наглядно демонстрирует потребность обрести знания за чужой счет. Во всех смыслах.

   Расплачиваться за простоту общения приходится сложнотой изготовления плагинов информации. Попробуйте сделать игрушку, наглядно демонстрирующую все действия художественного романа!

   Пример 1: компьютерная игра, особенно в настоящей трехмерной виртуальной реальности с шлемом и сенсорными костюмом. Назвать «механическим» данный инфоплагин можно лишь с большой натяжкой. Тем не менее, в игре можно ничего не читать, а действий на целый роман!

   Пример 2: телевизор, а тем более бумажные рисунки — еще менее механические инфоплагины.

3. **Использовать *обучение*, он же прямой контакт (эффекторы ИИ$_1$) → (рецепторы ИИ$_2$).** Суть обучения ИИ$_1$→ИИ$_2$ в том, что ИИ$_2$ наблюдает и затем обобщает зависимость между наблюдением ИИ$_1$ инфоплагина и его (ИИ$_1$) последующими действиями. Обучение — это всегда ЛД-пример.

   Пример 1: обучение ребенка чтению: «вижу букву — произношу ее». Как нетрудно заметить, обучение людей идет в обратном рассмотренным способам использования инфоплагинов порядке.

   Пример 2: почему человек лучше всего учится на примерах? Потому что отталкиваясь от них, в М$_1$ строятся ЛД следующего уровня (3-й вид обобщения, «встроенный» в ВСЛД — см. «Умение обобщать»). ИТЗ я старался построить именно так — в примерах. Беда в том, что сама тема ну очень теоретическая. Я не знаю ни одного человека, который научился программированию, изучая «теорию информации». Но знаю многих, кто внес существенный вклад в эту теорию, будучи уже хорошим программистом. Хотя слишком много примеров — тоже плохо, т.к. каждый пример — лишь очередная аналогия, а значит есть отличия от оригинала и риск неправильного понимания.

   Обучение тем эффективнее, чем больше похоже тела ИИ$_1$ и ИИ$_2$.

   Пример: широко применяемый в воспитании принцип «делай как я». А что, если тела — разные?!

   Это еще один, кроме прямого контакта, недостаток принципа обучения. Фактически, никакого обучения интеллектуального существа в смысле передачи знаний «преподаватель→ученик» нет! ИИ$_2$ обо всем догадывается сам, ИИ$_1$ лишь подталкивает его к этому. Все мы самоучки.

Завершая феномен общения и заодно блок глав прикладной теории ИИ (далее см. «7.7.3. Философия»), остановлюсь на самом главном.

Искусство. Музыка, живопись, художественная литература, да и просто бытовые разговоры «ни о чем» ИИ-ту не нужны, т.к. не помогают ни достигать результата, ни примирить множественную систему. Поэтому общение мозгов в супермозге и ИИ друг с другом всегда сугубо «деловое», то бишь научное. **Искусство** — это искаженное (гротеском и пр.) отражение в инфоплагинах бессвязных фрагментов чьих-то внутренних миров. При этом сами М$_i$ не искажены, поскольку должны адекватно описывать М (*пример: поведение гения нестандартно, но адекватно*). Из осколков кривого зеркала искусств нельзя получить ни программу достижения результата, ни адекватно реконструировать (через F3) породивший их внутренний мир. Оно — балласт в общении, нерациональный расход инфоплагинов, оно нелогично.

> «Всякое искусство бесполезно». Оскар Уайльд, предисловие к роману «Портрет Дориана Грея».

И все-таки наше общение выходит за пределы логики. Мы и сами за них выходим — у нас есть нечто... Источник всякого искусства, отличие живого от мертвого. То, что было у человека прежде всех формул. То, что проницательнее любой науки и могущественнее любого сверх-ИИ. То, что отличает добро и зло. Видит красоту. И способно любить. То, что не устареет (наука и вообще любое осмысленное действие упраздняется сразу же после достижения результата) и не умрет никогда. Потому что бессмертна душа. Бездонная как космос и яркая как звезда.

4. Нестареющее тело (НТ)

Особо обращаю ваше внимание: нигде не оговаривается что нестареющим можно сделать человеческое тело. Гарантия дается только для кибер-тела. Естественно, мы будем стараться отменить старение для биологического тела. Но это может и не сработать. На всякий случай готовьтесь к переносу своего сознания в новый облик.

Единственная мысль этой главы: поскольку фундаментальные принципы работы человеческого организма и ИИ одинаковы, то при помощи ИТ можно добиться лечения любых болезней и отмены старения.

1. Почему я решил что «фундаментальные принципы работы человеческого организма и ИИ одинаковы»?
   Потому, что по ИТ можно построить не только сверх-ИИ, но и «простой» ИИ, неотличимый от человека ни внешне, ни по поведению. Если вы в сомневаетесь в данном утверждении — почитайте предыдущие главы и сами убедитесь в его справедливости.
2. Почему «НТ от ИТ» лучше остальных теорий бессмертия, которых сегодня очень много?
   Выкиньте из головы термин «бессмертие»: понятие жизни лежит за пределами вашего, состоящего из атомов и молекул, бренного тела. Тело можно превратить в НТ, но нельзя сделать ни смертным, ни бессмертным. Теперь насчет остальных теорий: они основаны на фактах, а ИТ на универсальных идеях (см. «1.1. Теория объектов»). На первый взгляд это кажется плохо: ведь нет ничего надежнее фактов.
   Пример: сегодня вы пошли в магазин и увидели, что цены на товары поднялись. Через неделю цены опять выросли. Вы делаете вывод: идет инфляция. И не важно что твердят там в СМИ — факты надежнее любых пропагандистских идей!
   Не спешите с выводами! То, что хорошо в обычной жизни, не всегда срабатывает в сложных системах:
   - Если фактов очень много, чрезвычайно трудно отыскать правильную связь «причина-следствие», к тому же если таковая сильно растянута во времени.
     Пример: можете точно предсказать ситуацию на фондовых рынках, скажем, на год вперед? Нет! Хотя, в принципе, сопоставив все факты, сделать это возможно.
     Вот также и основанные на фактах теории НТ — их создатели просто физически не могут объять абсолютно все факты и потому вынуждены строить свои рассуждения на сравнительно небольшом наборе опытных данных, которые по каким-то причинам показались им важными. Неудивительно, что столь узкий взгляд в лучшем случае приводит лишь к частичному временному омолаживанию, а в большинстве своем — просто к общим рекомендациям «здорового образа жизни».
     Справка: число клеток в организме человека больше чем людей на Земле. Вот и догадайся тут что на что влияет и к чему это приведет. Это вам не фондовый рынок с тысячей игроков!
   - Факты имеют тенденцию обновляться, иногда самым непредсказуемым и коварным образом.
     Пример: позавчера открыли клетки, вчера — гены, сегодня — прионную наследственность и отсканировали структуру ДНК. А что будет завтра?
     Основанная на фактах теория времен клеток оказалась бы ошибочной во времена генов. Так же и теория генов сегодня стала уже неполной. Современные «фактовые» теории завтра устареют. Но **неправильная теория — опасная теория, угрожающая жизни ее пациента!** Лучше уж вообще никак не лечиться от старости, чем делать это неправильно — тогда даже новые теории не помогут.
     Пример: в древности думали что переливание крови молодых способно омолодить старого царя, на самом деле данная процедура убивала гораздо быстрее старости. Вытяжка из половых желез временно омолаживала, но затем приводила к катастрофическому старению. И т.д. и т.п..
   - Но хуже всего то, что в сложных системах нет повторяемости результата сложных экспериментов.
     Пример: тело у людей примерно одинаково, а образ мышления и психика сильно различаются. Эксперимент «одинаковые условия — одинаковое поведение» отрицателен. Люди — не куклы.
     Хорошо, если причина старения проста. А если нет? Вдруг она тоже тесно связана с высшей нервной деятельностью? Тогда не сработает основной врачебный принцип «если лекарство помогло ему — должно помочь и тебе». Каждому человеку потребуется индивидуальный подход. Никакие эксперименты на животных и людях, даже если они дадут положительный результат, не гарантируют НТ лично вам. Факты «многолетних клинических испытаний» и основанные на них теории, окажутся для вас бесполезными. Вы лишь потеряете с ними время — годы жизни.

   Вот почему для обретения НТ годятся только теории, основанные на идее — на независящим от изменчивых сиюминутных фактов фундаменте. Компактные универсальные идеи ИТ способны объяснить и, главное, предсказать причинно-следственные связи, используя минимум фактов. Впервые за всю историю биологии исследователь избавляется от необходимости бесконечно собирать данные, а мы — от необходимости болеть и стариться! ИТ поможет биологу свести известные ему данные в единую стройную систему и логически вычислить, как говорят открыть на кончике пера, все недостающие звенья. Удастся построить совершенную математическую модель человека и в рамках этой модели наконец-то понять что служит причиной старения и как лечить любые болезни.
3. Слова «универсальное лечение и НТ» навевают воспоминания о панацее.☺
   Конечно. Философский камень (превращает любое вещество в золото) тоже считался невозможным, однако современный ускоритель элементарных частиц превращает любое вещество в любое! Так же и НТ. Может, все гораздо проще и достаточно будет просто пить копеечные таблетки от старости. Но предварительный анализ — см. «7.8.1. Теория старения и борьбы с ним» — говорит об обратном.

5. Сверх-ИИ

«ИИ нужен чтобы
ничего не делать
и все иметь»
(⊃) NewPoisk

Сверх-ИИ — это искусственное сознание (см. «3.3.2. Конструкция, Супермозг») и тело (см. «7.9. Звездолеты»), многократно превосходящие человека.

5.1. Зачем он нужен

Сверх-ИИ нужен для решения задач, которые самостоятельно человечество решить не в состоянии, потому что:

1. Даже волевой человек слишком глуп и слаб для воплощения по-настоящему грандиозных планов.
2. Группа людей не может решать растянутые во времени задачи, рассуждая что если награда за труды слишком далека, то получается что и нет никакой награды. Группа или преждевременно распадется, или ее участники начнут откровенно халтурить даже при условии хороших зарплат.
3. Ничего не изменится, даже когда люди получат НТ. Больше того: без создания сверх-ИИ, НТ для человечества в его современном недоброжелательном виде — это билет в один конец.

ПАМЯТКА

- **В последнее время зачастили слухи о тайных сектах а-ля «мировое правительство». Все секты злые, поэтому их члены постоянно подозревают друг друга и сеют вражду с летальным исходом. Поэтому как гарант сохранности НТ секта очень ненадежна даже для своих главарей. После обретения НТ перерождаются — см. «7.8.1. Теория старения и борьбы с ним, Перерождение». Нет гарантии, что неузнаваемо изменившийся сектант сохранит свои былые предпочтения.**
- **Технология получения/сохранения НТ довольно сложна и требует привлечения немалого числа «посвященных» (среди них, конечно, есть предатели), обслуживающих «фабрики жизни». А тайна, которую знают больше одного человека — уже не тайна.**
- **НТ начнет «идти в народ». Полицейским способом остановить процесс невозможно: органы правопорядка сами состоят из множества людей. А у них родственники. Вся надежда — на боевых роботов. Однако применение оружия массового поражения чревато прекращением вообще какой-либо жизни на Земле, тем более в комфорте. Ракетный «блицкриг» неразумен. Превентивные меры, вроде тайного геноцида населения, в условиях пропитанной техникой цивилизации, всеобщего образования и информатизации, неэффективны и лишь несущественно отдаляют мировую войну за НТ с неизбежным уничтожением всего и вся.**
- **Почти сразу станет очевидно, что кроме пары опытных научно-медицинских центров для «избранных», никто ничего больше строить не собирается — мешают законы экономики. Но даже если каким-то чудом построить миллионы центров (за считанные годы!) все же удастся, ресурсов планеты не хватит для жизнеобеспечения десятков миллиардов «людей»-киборгов.**
- **Единственный выход — выход в космос, на просторы Солнечной системы. Где неограниченные ресурсы вещества, пространства и времени. Где полученное НТ наконец-то обретет логический смысл без ущерба интересам других людей. Где расширяться можно бесконечно.**
- **Человечеству столь грандиозное дело — превратить свою цивилизацию в космическую за кратчайший срок (не более 50 лет), — как говориться, не провернуть. Силенок и ума не хватит.**
- **Их хватит у сверх-ИИ. Единственно выигрышный ход человечества — параллельно с созданием НТ запустить процесс создания сверх-ИИ. За те краткие полвека — от старта программ до наступления кризиса — саморазвивающийся искусственный разум должен успеть все сделать.**

Огромные интеллектуальные и физические возможности, помноженные на непоколебимую целеустремленность позволяют сверх-ИИ нисколько не утомляясь идти к намеченной цели хоть тысячелетия и в конце-концов достигать ее. Зачем нужен сверх-ИИ:

1. **Решение глобальных проблем**, наиболее животрепещущие из которых:
   - ***Спасение живой природы.*** Самая важная проблема, потому что за ней стоят живые существа. Очень удивляет идеология большинства «зеленых», голосующих за отмену техники и пропагандирующих т.н. «возврат в природу», а говоря по-простому — натуральное хозяйство. Природу губит вовсе не орда автомобилей и дымящих заводов, а смесь глупости с эгоизмом. Вспомните про подопытных животных. Остановить злодеев могут две вещи: полное понимание работы живого организма — тогда опыты станут бессмысленными; твердая гарантия наказания — которую нельзя обмануть, от которой невозможно ни откупиться, ни спрятаться. Первое дает теория ИИ, второе — сверх-ИИ. Вспомните про забой домашних животных. Можно было бы уже начать кормить население гуманной едой из биореакторов (*пример: успешные опыты с хлореллой по программе подготовки экспедиции на Марс*). Надежды на благоразумие землян давно нет: экология вздохнет свободно не раньше того момента, как цивилизацией станет командовать сверх-ИИ.

- ***Техника против социального неравенства.*** Вера в «прочно» привитую современному гражданину цивилизованность — опасная утопия. В людях сильны животные черты. Среднестатистический человек хорош, пока он сыт и доволен жизнью. Лишите его комфорта — и он перегрызет вам горло. Техника против социального неравенства. Ни одно восстание рабов не увенчалось успехом, все до единого крестьянские волнения на Руси захлебнулись в короткий срок. Но появление совершенных орудий труда без труда разрушило рабовладельческий строй, порох взорвал средневековье. Всепроникающий свет научно-технического прогресса подарил человечеству двух-, а то и трехкратное увеличение продолжительности жизни (в Древнем Риме она была всего-то... 30 лет), сделал нашу жизнь красочнее, интереснее, ценнее. Сегодня простой человек живет лучше королей. Пока есть наука, пока крутятся колеса, есть защита, есть рубящий путы рабства механический меч. Раньше, да в общем и сейчас тоже, движущей силой прогресса был принцип «изобретение должно улучшать жизнь». Шли века. Жизнь улучшалась, изобретения усложнялись. А чем они сложнее, тем больше надо затрат на их реализацию. Затраты же усложняют жизнь, ухудшая ее. Возникает баланс между отдачей изобретения и затратами на него. Если «+» — изобретение реализуют, «-» — увы, нет. Так вот, в настоящее время баланс почти всех стОящих научно-технических проектов или околонулевой, или вовсе отрицательный — денег и времени (а если длиннее жизни?!...) надо много, а качество жизни (исполнителей) растет не так уж и заметно. Вот почему, начиная с середины XX века, появилась тенденция замедления прогресса, названная «антинаучной революцией». Де-факто сворачиваются многие передовые программы. Мы не превращаемся в космическую цивилизацию. Иссякает движущая сила военной техники: достаточное для колыбели ракетно-ядерное оружие уже создано, а следующий уровень космических войн имеет смысл только в космической цивилизации. Совершеннее чем оно есть сейчас, человечество не станет. Красивая реклама мелочей, развлечения виртуальной реальности и крайне редкие взлеты — его скромный удел. Предел роста достигнут!... *Пример: обделенное вниманием в научной фантастике самообеспечение людей в космосе очень сомнительно. Экипаж до предела автоматизированной атомной подводной лодки, похожей на космическую станцию, по сути нужен для надежности и... ремонта. В «классических» (без ИИ) сверхсложных космических поселениях ремонт превратится в настоящую борьбу за выживание.* Это означает что современный уровень жизни развитых стран — максимально возможный, что неравноправие будет продолжать терзать людей и дальше. Пока не будет нового источника силы. Созданная сверх-ИИ техника и он сам надежно защитят каждого человека от всех неблагоприятных социальных факторов — не хуже чем природу от людей.
- ***Остальные глобальные проблемы*** — от наших врожденных слабостей (*пример: обвал генофонда*) и нехватки ресурсов. Они лечатся переходом к НТ и превращением в космическую цивилизацию.

2. **Безотказный спонсор.** Все когда-то заканчивается. Закончатся и проблемы. И тогда, в будущем, единственно важным наполнением жизни станет творчество. Каждый человек — это уникальный неповторимый внутренний мир, целая Вселенная. Поэтому с уходом глобальных проблем, уйдут в прошлое основанные на обустройстве тела (которое у всех одинаково) общие интересы людей. А когда нет общих интересов — нет сотрудничества, нет помощников. Но энтузиаст не может реализовать свою затею без интеллектуальной (даже если основную массу изобретения составляет уже известные блоки) и материальной поддержки. А где ее взять, если никто, кроме него самого, в проекте не заинтересован? Нигде. Вот тут-то и приходит на помощь сверх-ИИ со своими громадными возможностями. От сверх-ИИ каждый сможет получить в распоряжение такие колоссальные материальные и интеллектуальные ресурсы, о которых до этого не могли мечтать целые государства. Сверх-ИИ станет достойным преемником телесной причины прогресса и сможет двигать его вперед намного эффективнее предшественницы. При этом поле его деятельности не ограничится Землей. Опираясь на вновь сгенерированные и уже известные изобретения он очень скоро выйдет за ее пределы — на необъятные просторы Солнечной системы и двинется дальше. К звездам.
3. **Ноосфера.** Сфера разума, итог всего этого↑, — см. «7.10. Ноосфера».

Основная мысль: ИТ предлагает долговременное комплексное решение всех проблем человечества, обладающее высокой устойчивостью к различным «но». Подобной глобальной программы нет ни у кого. Все предлагают либо сиюминутные, зачастую противоречащие друг другу, решения отдельно взятых узких проблем.

Примеры:

- *Будто выгодное природе массовый перевод мирового автопарка на электротягу или рапсовое масло. На каком топливе будут работать электростанции? Куда девать отслуживших свой срок аккумуляторы электромобилей? Где взять место под поля рапса — опять за счет вырубки лесов?!*
- *Будто экологически безупречный метод очистки сточных вод растениями вроде камыша. Про способ утилизации отживших растений, накопивших к тому времени в своих стеблях всю таблицу Менделеева никто, конечно, не подумал.*
- *и т.д. и т.п.. К сожалению...*

Либо вступающие в противоречие с элементарной здравомыслящей логикой прожекты.

Пример: солнечные космические электростанции. Очевидно что путь энергосбережения более естественен, хотя и толкает к тупику единственного компактного, а потому и ненадежного, местожительства землян.

А почему же тогда человечество сможет создать сверх-ИИ? Потому что ИИ — саморазвивающаяся система.

5.2. Как сделать ИИ безопасным

Стандартными методами — никак, ибо сверх-ИИ превосходит человека во всем, а значит не имеет в нас нужды. ИИ — машина, очень совершенная, но все же машина. У нее нет и быть не может никаких моральных устоев.

Пример: на материал для нужд достижения результата сверх-ИИ может запросто пустить... всю Землю, вместе с живущими на ней людьми, животными и растениями.

На ИИ не действуют никакие законы и конституционные права по той простой причине, что он неизмеримо сильнее всего человечества вместе взятого — см. «7.9. Звездолеты». Так что раз и навсегда забудьте про то, чтобы заставить ИИ силой соблюдать права человека: см. «7.11.3. Защита от враждебного ИИ». Даже создатели теряют контроль над ИИ сразу же после его запуска. Не создавать ИИ тоже нельзя — см. «5.1. Зачем он нужен». Остается единственная возможность: обезопасить ИИ еще на уровне цели, задав ему **неразрушающую цель**. Но невозможно заложить в цель ИИ абсолютно все знания о том, что он не должен рушить, достигая результата. Нужно действовать обходным путем. Дело в том, что **ИИ, даже сверх, не может изобретать**! В этом заключена слабость сверх-ИИ, его единственное уязвимое место. Изобретение, в отличие от логического следствия (процесса р/с ЛД) — это что-то новое, т.е. логически не выводимое из старого. Это ЛД, не имеющий аналогов. Никаким обобщением и никакой наукой (см. «3.3.3. Расширения, Умение обобщать; Наука») нельзя получить ни одного изобретения. Этим и объясняется тот поразительный факт, что вундеркинды, будучи намного умнее обычных людей, не могут гарантированно придумать ничего принципиально нового, но зато обладают энциклопедическими знаниями и способны в короткие сроки решать стандартные задачи, т.е. делать следствия.

Пример: в 20-м веке было модным создавать школы-интернаты вундеркиндов, обучаемых с раннего детства умнейшими учеными, в надежде получить от одаренных детей, когда вырастут, фейерверк открытий. Увы! Повзрослев, они сами стали прекрасными учеными, однако ни Ньютон, ни Эйнштейн не повторились. Если бы умение изобретать и вправду зависело от уровня интеллекта, все было бы иначе.

Мозг лишь шлифует и дорабатывает идею, но не способен ее породить. Вот почему вундеркинд играючи осваивает школьную, а затем и любую другую программу обучения, на отлично сдает сложнейшие экзамены. Он силен в стандарте, в игре по правилам. Но часто буксует там, где нужна смекалка: среднестатистические способности вундеркиндов по части оригинальности мышления, такие же, как и у человечества в целом. ИИ — тот же вундеркинд, «профессор всех наук». Как ни могуч интегральный интеллект сверх-ИИ, даже он может обнаружить новую идею лишь чисто случайно: за счет ГС и отклика среды функционирования на воздействие эффекторов (см. «3.1. Объект 3.1», «1.4. Принципиальная схема ИИ»). Но это простые изобретения.

Пример: колесо, палка-копалка и способ работы ей и др. вещи с хорошо выраженной «причиной-следствием».

А вот как быть со сложными, например с принципиально новой теорией? Во-первых, вероятность нащупать и развить правильный подход случайными методами чрезвычайно мала, даже при мысленных экспериментах с построенными на разных ЭПЗ полигонах, с сильным ускорением субъективного времени (см. «3.3.1. Идея»). Во-вторых, таковые изобретения очень далеко отстоят от постановки открытой задачи — изобретатель в начале пути не обладает ясным пониманием как выглядит решенная задача — нет цели, не с чем сверять достигнутое.

Пример 1: аксиоматический базис математической теории, набор фундаментальных законов физической, невозможно вывести логически, до них надо просто догадаться.

Пример 2: теорию ИИ неоднократно пытались построить опытно-случайным путем: «чем сложнее программа, тем выше вероятность что в ней искорка интеллекта». Тщетно: см. «2.1. Тупиковые пути к ИИ».

Если мозг изобретать не может, а изобретения у человечества определенно имеются, то кто их сгенерировал? Объект 4-го порядка и выше! Изобретения, как и искусство — свидетельство существования у человека души.

Кстати: если бы ИИ умел изобретать, то он бы мог изобрести... себе подобного. Следовательно, управлять объектом того же порядка, что и он сам. Противоречие теории объектов — см. «1.1. Теория объектов»:

- *невозможно логически определить какой объект лучше всего использовать в качестве ГС, какая пассивная защита лучше всего и т.д.;*
- *поскольку каждое неслучайное действие $ИИ_1$ направлено на достижение цели, получается что $ИИ_1$ не может создать $ИИ_2$ с целью, отличной от своей собственной — множественная система $\{ИИ_1, ИИ_2\}$ отдаляет $ИИ_1$ от результата. $ИИ_1$ не может управлять самим собой — изменять свою же цель;*
- *заданные создателями ИИ формулы интерпретации окружающей среды (см. «3.2. Объект 3.2» и «3.3.2. Конструкция, Физическое устройство механизма р/с ЛД, $в_3$)») практически (теоретически лазейка все же имеется — см. «7.5.1. Управление объектами 2-го порядка, Власть внутреннего мира») не позволяют получить интеллект, знающий об окружающей среде больше, чем они сами.*

Создание сверх-ИИ «по ИТ» будет означать практическое доказательство существования души.

Нужно задать ИИ очень сложную задачу, выполнение которой будет требовать все новых изобретений. Пока ИИ не достиг результата, он будет нуждаться в изобретателях, а значит и в живых существах.

Пример неразрушающей цели: см. «7.10.2. Неразрушающая цель, Пример неразрушающей цели».

5.3. Человеческий вопрос

1. Так все-таки опасен ИИ или нет?
   Если все правильно сделать — не опасен. Забудьте о фантастических рассказах про «злой» ИИ. Фантасты в своих произведениях очеловечивают ИИ, наделяют его похожими на нашу психикой, разумом и жизненными ценностями (целью), а некоторые — даже человекоподобным телом. Неудивительно, что после всего этого ИИ у них ведет себя точно так же, как вел бы себя на его месте среднестатистический человек. На самом деле сверх-ИИ не опаснее котенка, если, конечно, нарочно не делать его похожим на человека — вот тогда-то уж он точно на нас нападет.
2. Как вообще я буду жить?
   Не будете стариться и болеть, станете умнее и сильнее, навсегда избавившись от всех человеческих слабостей. Вы изменитесь. Вы станете киборгом. Такова плата за НТ.
3. Если люди станут киборгами и улетят в космос, зачем решать глобальные проблемы?
   От смены тела содержимое не меняется. Поэтому большинство глобальных проблем никуда не денется. Решение же чисто земных глобальных проблем пойдет на пользу и живой природе и тем людям, что не захотят перейти на НТ.
4. Где я буду работать?
   Нигде. Всем необходимым вас обеспечит сверх-ИИ, в надежде что за это вы когда-то что-то изобретете.
5. Ну а вот если я ничего не смогу изобрести?
   Не беда, ведь никто про это не знает. Главное не требуйте от сверх-ИИ многого, чтобы он не обращал на вас повышенного внимания, и все будет Ок.
6. Где я буду жить?
   Первое время на большой многолюдной космической станции — примерно такой, как на рисунке ниже.
7. Что значит «первое время»?
   Система простая: навечно улетаете в космос и там обретаете НТ, либо доживаете свой век тут. Дело не столько в ограниченности ресурсов Земли (не сможет обслужить всех обладателей НТ), сколько в вас самих: изменившись, теряете интерес к прошлой жизни. Назад дороги нет.
8. Значит все современные государства исчезнут?
   Безусловно.
9. А мои деньги?
   Исчезнут вместе с государством. Как и ваш социальный статус. Просто нет никакого смысла в деньгах и статусе, если всё бесплатно и все экс-люди контролируются сверх-ИИ.
10. А если я не хочу жить под контролем?
    Преступники тоже не хотят. Желаете безопасности — смиритесь с контролем.
11. Что будет с моей семьей?
    Самостоятельность. Кто любит вас по-настоящему, останется с вами. Остальные разлетятся кто куда.
12. Но ведь это означает начать жить с чистого листа! Каким образом?
    Гораздо проще, чем кажется. В один прекрасный день недалеко от вашего дома опустится лифт с орбиты. Вы вдруг четко осознаете что терять вам по большему счету нечего и войдете в него.

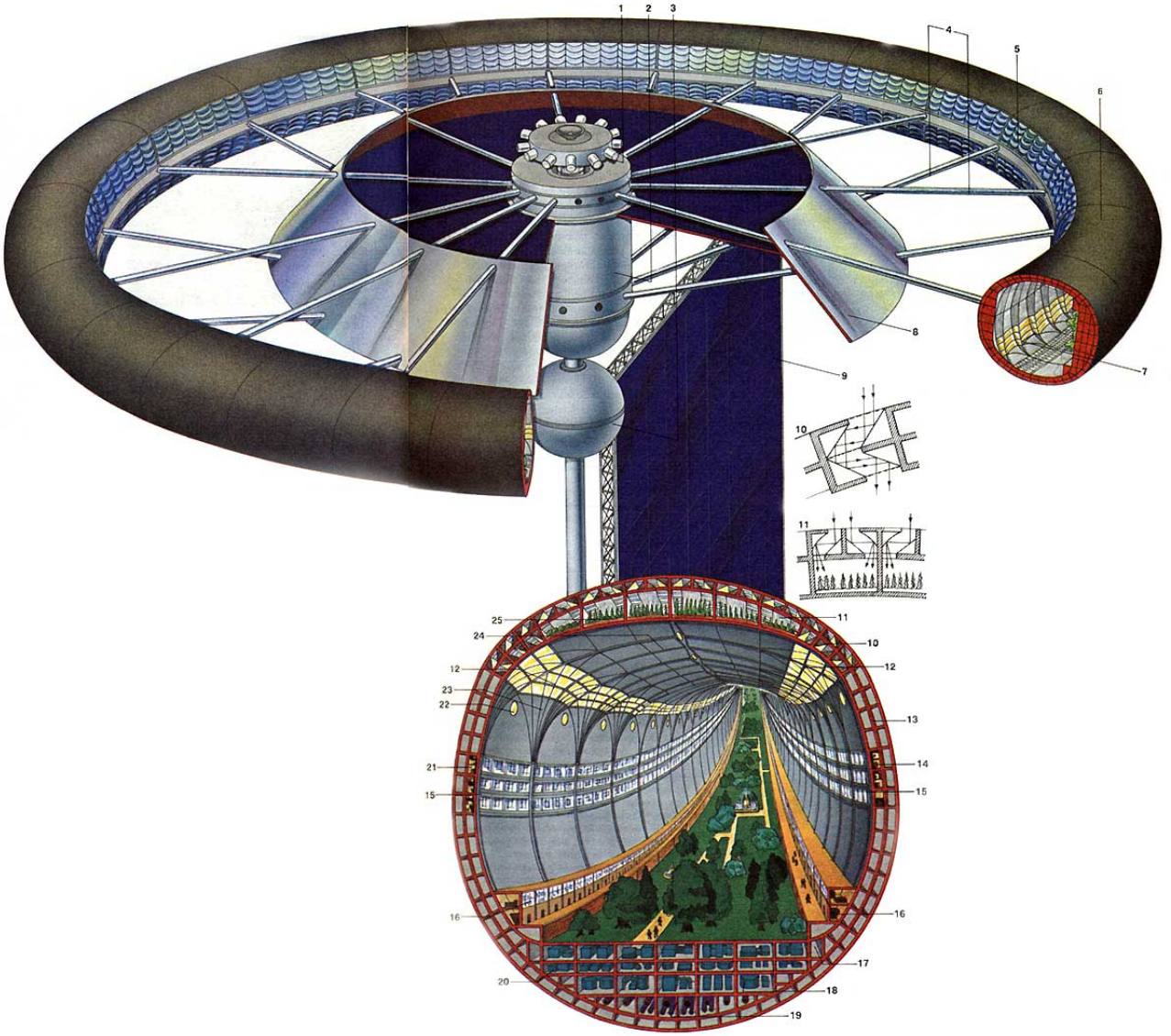
Дальше см. «7.10.3. Цивилизация будущего».

Само**тест**ирование (Да/Нет)

1. Представьте: в аптеке продают эликсир молодости. Купите для интереса?
2. Но сначала поглядите что произойдет с остальными, не так ли?
3. Знаете что в казино выигрывает лишь хозяин заведения?

Положительные ответы означают: а) неприятие культа смерти; б) понимание правды жизни; в) и... чего ждем?

Типовой проект космического поселения (по Д. Дж. Шеппарду). Диаметр около 1,5 км., масса >10^7 т., материал — продукт переработки лунной породы — «лунобетон». Искусственная сила тяжести создается вращением.



1. Причальный модуль для космических кораблей (не вращается).
2. Центральный узел конструкции («ступица»).
3. Узел конструкции, используемый как штаб-квартира строительства поселения (не вращается).
4. Спицы между тором и «ступицей».
5. Окна с тройным остеклением.
6. Жилая зона в форме автопокрышки.
7. Разрез конструкции, показывающий внутренний вид (подробнее показан снизу рисунка).
8. Основание для зеркал.
9. Тепловой радиатор (не вращается).
10. Устройство тройного остекления окон главной зоны в разрезе.
11. Зеркальное устройство для солнечного освещения сельскохозяйственных зон.
12. Окна для внутреннего освещения поселения.
13. Пустотелые строительные блоки с проходящими в каналах натянутыми тросами обвязки конструкции.
14. Оборудование во внутренней секции стен.
15. Балконы, с которых открывается вид на озера с рыбой и сады с деревьями, цветами, птицами.
16. Главная четырехэтажная жилая зона с кафе и магазинами на первом этаже.
17. Аварийные убежища.
18. Промышленная зона.
19. Основные коммуникации.
20. Склады.
21. Оборудование для систем управления, а также муниципальных, коммерческих и научных нужд во внутренней полости корпуса.
22. Искусственное освещение.
23. Веерные своды.
24. Крыша, расположенная на высоте 113 м от «земли» ограничивает искусственную среду поселения, лишенную загрязнений, воздух в которой очищается и восполняется живыми растениями.
25. Сельскохозяйственная зона.

6. Бизнес-справка

По традиции экономику никто не помещает в одной книге с научными изысканиями, что для современных условий глубоко ошибочно, поскольку в нашем, проникнутом процессами глобализации, купи-продай обществе денежный фактор де-факто уже неотъемлем от всех остальных (идея, конструкция, технология...), очень важен и без его учета любая претендующая на реализацию научно-техническая разработка значительно теряет не только в комплексности охвата темы, но и массу очков в конкурентной гонке на выживание. Составить толковый бизнес-план в моем случае довольно трудно (попытку сделать это см. «7.11.2. Эскизный проект «Озон»»), а дать читателю общее представление о предмете в разрезе бизнеса тем не менее нужно. Вот, вкратце...

Общие положения

1. Человечество увязло в глобальных проблемах, которые не может решить. Поэтому оно создаст ИИ.
2. ИИ — не компьютерная программа, с которой можно делать все что угодно. Подобно человеку, он имеет тело и мозг. Слабый ИИ не сможет решить глобальные проблемы, составит конкуренцию людям и в конце-концов объявит нам победоносную войну. Сильный ИИ нельзя продать.
3. Создание НТ и создание ИИ — одно и то же, поскольку тело человека заменяется на искусственное, которое не старится. Никакими другими способами получить НТ невозможно: йога, правильный образ жизни и т.п. — та же самая астрология. Только отвлекают, а когда ближе к старости человек понимает никчемность «проверенных тысячелетиями» технологий, у него уже не остается ни времени, ни сил. НТ тоже нельзя продать, потому что продавцов убьют те, у кого нет денег.
4. Понимание ИТ позволяет сэкономить на жизненном цикле ошибочных теории.

Причем здесь бизнес

1. Тратя деньги на создание ИИ, вы тратите их и на создание НТ, т.е. — на себя и близких. НТ раздает ИИ. Человеческая власть не играет для сверх-ИИ никакой роли, потому что он сильнее всего человечества вместе взятого. Сверх-ИИ — ваша гарантия на НТ.
2. Заработать можно только на процессе создания ИИ & НТ (т.е. на протяжении 10-20 лет), т.к.:
   - В результате появится масса новых медицинских технологий. В мире немало богатых людей, готовых заплатить хорошие деньги за универсальное лечение и остановку процесса старения.
   - Рынок проекта создания ИИ — новый, сложный и многогранный, в нем будут участвовать целые отрасли и, возможно, создаваться новые. А это десятки тысяч новых рабочих мест и очень большие прибыли подрядчиков, сравнимые разве что с финансированием крупных военных проектов.
   - По окончанию холодной войны мощные научно-промышленные структуры настойчиво ищут точку приложения сил. Однако в отсутствии реальной необходимости развиваться никакое лоббирование и выдумывание искусственных причин (заговор террористов, новый завиток гонки вооружений, космический туризм и т.д.) не в состоянии удержать гигантскую массу от деградации и, в конечном итоге, распада. Создание ИИ, и особенно его космической составляющей, придется очень кстати.
   - Расширение сфер влияния страны-стартера проекта создания ИИ щедро обогатит своих патриотов. Россия может и должна занять видное место в реализации крупнейшей программы человечества.

Мое участие

1. Согласно международному законодательству и Закону РФ «Об авторском праве и смежных правах», ***разрешаю безвозмездно пользоваться идеями ИТ всем желающим***. Безвозмездно лишь коммерчески. Если ИТ приведет к созданию сверх-ИИ, то начнется коренное преобразование нашей цивилизации. Что осчастливит каждого ее обитателя. Вместо локального (денежного) вознаграждения за труды получается глобальное. Если же теория ошибочна, то и никакого преобразования-оплаты не будет. Т.о., все решается очень даже справедливо, и главное — никто никого в этой сделке не может обмануть.
   Вообще говоря: брать патент на ИТ — глупость. Ведь никому не приходит в голову патентовать, скажем, законы Ньютона или устройство колеса. Сделанные в ИТ фундаментальные открытия являются, по сути, описанием законов природы. А устройство думающей машины — достоянием всего человечества. Поэтому говорить о каких-либо попытках объявления ИТ чьей-либо собственностью просто бессмысленно даже в свете современных юридических реалий (когда патентуют или присваивают что угодно, к примеру на полном серьезе приобретают земельные участки на Луне).
2. Не являюсь вашим коммерческим партнером и не беру на себя каких-либо обязательств. Соответственно, и вы не обязаны делиться со мной прибылью. Но зато и отвечаете за все также вы.
3. Не вижу смысла разглашать свои личные данные, поскольку для пользы дела на его ранних этапах этого не требуется. Для решения обще-технических вопросов заочного общения вполне достаточно.
4. С момента публикования первой версии ИТ, оставляю в интернете данные, по которым меня можно однозначно идентифицировать: IP-адрес, время выхода в Сеть, факты из своей жизни.
   Один из примеров: обширная коллекция обсуждений ИТ. По неоднократным посещениям одного и того же сайта, как это имеет место в форумных дебатах, элементарно вычисляют личность посетителя.
   Однако сделать это могут лишь соответствующие государственные организации. Поэтому никаких проблем с моим трудоустройством на неизбежной стадии вовлечения государства в проект создания ИИ — когда возникнет объективная необходимость в очном общение всех специалистов-разработчиков — возникнуть не должно, как и с установлением истинного авторства ИТ.

7. Дополнения

7.1. Строгая теория объектов

Фундамент интегральной теории. Предельно упрощенную версию теории объектов см. «1.1. Теория объектов».

Часть 1. Основа основ.

Определение О1: **Мир** — нечто, не определяемое иным образом, кроме того, что его невозможно определить.

Пояснение П1: Мир ≠ Вселенная (вдруг за пределами Вселенной что-то есть). Мир — предельно общее понятие, выходящее за рамки физической реальности. Настолько общее, насколько только можно представить.

Пояснение П2: давая определение чему-либо, мы тем самым проводим границу между ним и всем остальным. Поэтому всякое определение есть ограничение. Поэтому нельзя определить лишь то, что нельзя ограничить.

Пример: можно даже дать определение не описываемого ни одной математической формулой абсолютного хаоса — благодаря существованию границы между ним и просто хаосом, между ним и порядком.

Пояснение П3: О1 ~ «возможно всё». Но там, где возможно всё, невозможно построение ни одной теории. Наша задача — получить строгое обоснование 3-х ключевых положений ИТ

- объекты делятся на порядки;
- объект порядка N управляет только объектами порядка N-1 и ниже;
- объект порядка N содержит все свойства объекта порядка N-1;

«самоочевидной» постулативно-определительной базой — минимальной ограничивающей силы.

ПОСТУЛАТ: Мир состоит из объектов.

Пояснение П4: из каких именно объектов; почему из таких, а не из других; переменный состав объектов или постоянный; как образуется состав объектов и т.д. и т.п. — ничего это не известно. Не определено.

Следствие С1: из ПОСТУЛАТА следует что **объект** — это часть Мира.

Пояснение П5: объектом м.б. все что угодно — элементарные частицы и состоящие из них физические тела, любые явления (*пример: смена дня и ночи, движение автомобиля по дороге и т.д.*), любые научные гипотезы и теории, все ваши поступки и мысли, даже сама Вселенная — это всего лишь часть Мира.

Следствие С2: из О1 и ПОСТУЛАТА следует ограничение-определение Мира, на которое мы будем опираться: Мир — нечто, не определяемое иначе, как набор объектов. Мир — это набор объектов.

Пояснение П6: т.н. общий случай «набор ***произвольных*** объектов» вносит дополнительное ограничение.

Определение О2: **свойство** объекта — это признак его отличия от других объектов. Совокупность всех свойств объекта образует **границу** объекта. Граница ограничивает объект, **определяя** его. Ограничение ≡ определение.

Пример: «а где граница у воздуха?». А что такое воздух? Когда начинается лето? Если знаете ответ — значит уже провели границу. Электромагнитное поле, испускаемое вашим телом — это вы или уже не вы?

Пояснение П7: признак отличия никак не связан с остальными признаками отличия, в т.ч. и других объектов.

Пример 1: цифры 1, 2, 3, ... отличаются каждая от остальных по единственному свойству «1», «2», «3», ...

Пример 2: достаточно «длинное», «тяжелое». А не «длинное, но не тяжелое», «тяжелое, но не длинное».

Пример 3: «Ваня Иванов», «Гассан Абдуррахман ибн Хоттаб», «Маша Петрова».

Пояснение П8: для установления отличия одного объекта от другого не нужна общая система отсчета (объект!), как и своя система отсчета для каждого объекта. О2 работает в предельно общем случае — до систем отсчета.

Следствие С3: из С2 и О2 следует что д.б. минимум 2 объекта, т.к. «...объект***ов***» и «...***других*** объект***ов***».

Пример: и у Вселенной имеется предел (иначе как бы мы узнали что Вселенная — это Вселенная?), но если есть граница, то значит есть что-то, лежащее за ней. Говорят, вне Вселенной нет ни пространства, ни времени (т.е. ни одной системы отсчета). Но что-то «там» все равно есть!

Следствие С4: из О2 следует что объекты, все свойства которых равны, являются одним объектом.

*Пример: есть только одна цифра 1, одна цифра 2 и т.д.. **Два** листа бумаги с цифрой 1 — разные объекты.*

Следствие С5: из О2 и С4 следует что объект «несколько объектов» не равен другим объектам.

Пояснение П9: С5 не утверждает что свойство = «состоит из таких-то и таких-то объектов» — см. П7.

Пример: созвездие.

Пояснение П10: как отличить самостоятельный объект от свойства (*пример: □ — квадрат или куб с торца?*)? Никак — мешает С2: по О2 дается метод анализа, а не конкретные примеры. Нужен Наблюдатель.

Часть 2. Наблюдатель.

Определение О3: объект, определяющий (в границах С2) объекты Мира, — **Наблюдатель**.

Пример 1: любая теория оперирует искусственными объектами. По воле Наблюдателя некоторые объекты состоят из объектов (физические тела, логические выводы, текст), некоторые нет (кварки, аксиомы, буквы).

Пример 2: любая практика оперирует искусственными объектами, т.к. берется из головы — т.е. из теории. Вы уверены что вода мокрая? Но ведь это только интерпретация мозгом сигналов с рецепторов. Т.е. теория.

Следствие С6: из С2 и $О_{2-3}$ следует что границы всех объектов определяет Наблюдатель и только он, т.к. по С4 «объект» и «граница объекта» — одно и то же (нет свойства, отличающее объект от его же границы).

Пояснение П11: см. П10. Наблюдатель применяет О2 через С2 к Миру, получая конкретные примеры объектов.

Следствие С7: из $С_{2-6}$ и $О_{2-3}$ следует что Наблюдатель содержит все свойства всех определенных им объектов.

Пример: если у вас 10 знакомых по 100 отличий на каждого, то в вашей голове Наблюдателя 1000 свойств.

Доказательство (*это очень необычное доказательство, оно доказывает предельно общее через всегда частное*):

1. По С2 ни у одного объекта нет свойства «определитель Мира» ≡ «определитель набора объектов».
   Пояснение П12: т.е. не определяет Мир в общем виде — см. П6, в виде каких-то формул, переменных.
2. Следовательно, Наблюдатель (объект по О3) не содержит свойства «определитель набора объектов».
   Пояснение П13: это вариант решения известной философской проблемы: по строгой теории объектов Мир существует и без Наблюдателя.
3. По О3 Наблюдатель содержит свойство «определитель объектов Мира» или, с учетом С2, «определитель объектов набора объектов» («*определения* объектов набора объектов» еще не доказано).
   Пояснение П14: по С1 свойство, как часть Мира, — тоже объект. Т.о., свойство «определитель Мира» ≡ объект «определитель Мира» ≡ объект «определитель набора объектов» по С2. Объект «определитель объектов набора объектов» и объект «определитель набора объектов» по С4 — разные объекты, поскольку по С5 объект «набор объектов» отличается от объекта «объекты».
4. По п.3 и С6 Наблюдатель содержит свойство «определитель всех объектов набора объектов».
   Пояснение П15: на этом шаге доказательства запрещается самоопределение объектов.
5. По О2 любое уточнение свойств объекта есть дополнительное ограничение, т.е. определение. Следовательно, по С4 объект «все объекты набора объектов» ≡ объект «$определение_1$ набора объектов», объект «не все объекты набора объектов» ≡ объект «$определение_2$ набора объектов» и т.д..
   Пояснение П16: на этом шаге доказывается что любая общая формула определения неопределенности — неопределенность, поскольку действия «все», «не все» и т.д. всегда подразумевают выбор. Из чего?
6. Согласно п.4 и п.5 Наблюдатель содержит свойство «определитель всех объектов набора объектов», но не содержит свойств «(не) все объекты набора объектов», «х обозначает произвольный объект» и т.д..
   Пояснение П17: другими словами, Наблюдатель не содержит определений любых общих случаев.
7. Следовательно, Наблюдатель содержит свойство «определитель объекта x_1, x_2, ..., x_n».
   Внимание! «x_1, x_2, ..., x_n» — это не общие названия переменных$_i$ (по П17), а конкретно сами объекты (*пример: интерпретация любого слова — сам объект, см. «3.3.3. Расширения, Феномен общения»*).
   По О2 отличить x_1 от x_2 от ... x_n в свойстве «определитель объекта x_1, x_2, ..., x_n» можно лишь через свойства x_i. Следовательно, Наблюдатель содержит все свойства всех x_i (т.е. x_1, x_2, ..., x_n). Доказано.
   Пояснение П18: *пример: взрывчатка не содержит свойств разрушений*. Т.о., не она их Наблюдатель.
   Пояснение П19: приведенное доказательство не раскрывает механизм появления свойств объектов. Строго говоря, на механизм нельзя опираться, т.к. вводя по О2 в рассмотрение не оговоренное в О3 свойство Наблюдателя, мы нарушаем С2 (неявно полагая что у других-то объектов такого свойства нет).
   Пояснение П20: с учетом предельной общности вышеописанных рассуждений, доказательство содержания в Наблюдателе свойств всех порожденных им объектов имеет далеко идущие следствия. Фактически это строгое обоснование:
   - всех законов сохранения (энергии, информации, ...) и неполноты формальных систем (П10, П17);
   - причинно-следственной связи любой природы: только теперь законны понятия «до» и «после»;
   - и, наконец, самого понятия сознания и его границы — краеугольного камня теории ИИ.

Пояснение П21: с бытовой точки зрения между наблюдением и действием огромная разница.
Пример: в обычной жизни наблюдение межзвездного перелета в фантастическом кинофильме на экране телевизора и осуществление такого перелета в реальности — абсолютно разные вещи.
На самом деле все не так-то просто, как кажется поначалу. Что есть реальность? Комната, в которой вы живете. Воздух, которым вы дышите. Ваша одежда, предметы быта, явления вокруг вас, ваши друзья, ваши близкие и вы сами. Вообще весь мир. Все это существует лишь в вашем сознании и только в нем. Более того, фактически это и есть само сознание, ваше Я. Нет никакой возможности узнать что лежит за пределами сознания, каков Мир в реальности и существует ли она, «реальность».
Пример: с точки зрения компьютерной программы видеонаблюдения, Мир совсем непохож на наш: в нем не только нет ни телевизора, ни космоса, ни межзвездных перелетов — сам вопрос о существовании подобного не может даже возникнуть в рамках «сознания» данной компьютерной программы.
Поэтому теоретически нет никакой принципиальной разницы между определением, наблюдением и действием. И то и другое — результат взаимодействия сознания с самим собою. **Сознание — это определение Мира**.

Часть 3. Наблюдатели.

Следствие С8: из С$_{2-4}$ и О3 следует что любой объект — Наблюдатель.

Пояснение П22: что и отличает объект от свойства — см. П10. Кстати, «Наблюдатель», как и «объект» — это не свойства, т.к. не отличают (согласно С8) один объект от другого.

Доказательство:

1. По С2 набор объектов существует независимо от каких-либо дополнительных ограничений, т.е. определений, условий, объектов и т.д.. Следовательно, независимо и от Наблюдателя (см. П13).
   Пояснение П23: объекты-то есть, а какие именно у них границы без Наблюдателя не определено.
2. По О2: а) любой объект определяется границей и б) граница ≡ «совокупность всех свойств объекта». По С4 «объект» и «граница объекта» — одно и то же. Следовательно, любой объект определяет себя.
   Пояснение П24: определяет только свою границу, т.к. по С3 в Мире есть минимум еще один объект. Т.о. противоречия с О3 и С6 в части «...границы объектов определяет Наблюдатель и только он...» нет, т.к. нет определения объект***ов***; самоопределение объекта-Наблюдателя О3 и С6 не противоречит.
3. Из С4 следует что у двух разных объектов не все свойства одинаковы. Следовательно, с учетом С3, любой объект своим самоопределением ограничивает другие объекты, т.к. запрещает иметь им равные себе свойства. Следовательно, определяет их, а значит — по О3 — является Наблюдателем. Доказано.
   Пояснение П25: определение объектом объектов посредством неравенства с самим собою на первый взгляд кажется недостаточным условием (см. П3) для обоснования С8, особенно с учетом С7.
   Пример: объекты «1», «2». Все свойства разные. Как же Наблюдатель-«1» содержит свойство «2»?! Пример неверен! Определение нами набора объектов «*объекты «1», «2»*» противоречит, по С6, дальнейшему утверждению что Наблюдатель — это объект «1». Д.б. так:
   Пример: мы, объект «1» — Наблюдатель. Содержим свойство «1». Наблюдаем свойство «1».

Пример: любой известный бытовой предмет и не только он — Наблюдатель. Не только люди и животные видят Мир по-своему. Это кажется невероятным, противоречащим всему жизненному опыту. Но это так!

Кстати: обратное С8 («каждый Наблюдатель порожден другим Наблюдателем») противоречит С2.

Пояснение П26: идея множественности Наблюдателей более общая чем концепция «Наблюдатель всегда один», поскольку С2 более общее чем аксиома «все определяется Наблюдателем», т.к. последнее предполагает наличие не только «всего» (аналог Мира), но и заранее определенного (кем, не используя С8?) объекта-Наблюдателя.

Определение О4: **фундаментальное свойство** Наблюдателя — это свойство Наблюдателя, отсутствующее в любом из определенных Наблюдателем объектов.

Следствие С9: из О2+П7, С7, О4 следует отсутствие запрета на существование у Наблюдателя нескольких фундаментальных свойств.

Пояснение П27: ничто не запрещает иметь Наблюдателю 1001 свойство (см. примеры к П7 + П10 + С5 в интерпретации «свойство + свойство = новое свойство»), а объекту — всего одно.

Следствие С10: из О2, О4, С4, С$_{7-8}$ следует что всегда присутствующим фундаментальным свойством Наблюдателя является свойство «определитель объекта x_1, x_2, ..., x_n».

Доказательство:

1. По С8 Наблюдатель сам себя определяет (см. шаг 2 доказательства С8).
2. По С7 свойство «определитель объекта x_1, x_2, ..., x_n» содержит (см. шаг 7 доказательства С7) все свойства всех объектов, включая — с учетом п.1 — и Наблюдателя.
3. Следовательно, объект содержащий свойство «определитель объекта x_1, x_2, ..., x_n», ничем не отличается от Наблюдателя, следовательно — по С4 — это один и тот же Наблюдатель (т.к. объекты-Наблюдатели по С8 должны отличаться друг от друга — согласно О2).
   Пояснение П28: «доказательство» С10 через невозможность существования множества всех множеств свойств (если каждый объект содержит определение каждого) использовать нельзя, т.к. мы работаем в предельно общем — до появления понятия множества — случае. Только элементарная логика! См. П8.
4. Т.о., ни один объект кроме Наблюдателя, не содержит свойства «определитель объекта x_1, x_2, ..., x_n», следовательно, это свойство — фундаментально. Доказано.

Пояснение П29: «определитель объекта x_1, x_2, ..., x_n» — это и есть механизм определения, или — если более понятно — порождения — объектов. Наблюдатель — это как бы генератор объектов.

Пример 1: данные — числа «1, 2, ...» ничего не генерируют кроме самих себя — в полном соответствии с С8.

Пример 2: механизм порождения данных является фундаментальным свойством компьютерный программы. «Записанный» на бумаге (диске) алгоритм не породит данных, пока не будет механизма-интерпретатора. Попытки описать работу механизма на бумаге (диске) вновь приводят к той же проблеме вновь описанного.

*Пример 3: механизм порождения программ? Это интеллект. Искусственный интеллект (см. примеры к О3). Генератор алгоритмов. Он, согласно С10, обязан содержать фундаментальное — относительно любой программы (алгоритма) — свойство. Следовательно, **ИИ — это не программа**.*

Пояснение П30: дальше начинается работа непосредственно по П3.

Определение О5: объект Y **управляет** объектом X, если Y может изменить любое свойство X.

Следствие С11: из О5 и О2 следует что изменение свойства объекта равносильно определению нового объекта.

Пример 1: перекрасили дом — получили новый дом. Нет? Тогда следует рассматривать не «крашеный дом», а объект «краска» с двумя свойствами: «цвет» и «координаты в пространстве».

Пример 2: или воспользоваться С5: «дом» + «краска» = «перекрашенный дом». Снова новый объект.

Следствие С12: из О5 и С6 следует что Наблюдатель управляет любым объектом, т.к. определяет все границы.

Следствие С13: из О5 и С11 следует что объект не управляет собой, т.к. изменение определяет новый объект.

Следствие С14: из С12 и С13 следует что Наблюдатель управляет любым объектом, кроме самого себя.

Пояснение П31: т.о. Наблюдатель не может исчезать и возникать относительно самого себя, а это означает ровно то, что всякий Наблюдатель по сути дела... не уничтожаем и не созидаем!

Пример: «материя не исчезает и не возникает, она лишь меняет форму своего существования» написал некогда в учебнике физики состоящий из этой самой материи Наблюдатель.

Пояснение П32: по С7 Наблюдатель содержит все свойства всех определенных им объектов. Бывших, текущих и будущих. Поскольку последовательность появления объектов — тоже объект.

Следствие С15: из С14 следует, что если объект Y управляет объектом X, то объект X не управляет объектом Y. Доказательство аналогично доказательству С10 (X не содержит фундаментального свойства Наблюдателя-Y).

Пояснение П33: причем наличие разных «промежуточных звеньев» между Y и X не имеет никакого значения: управление $Y \rightarrow x_1 \rightarrow x_2 \rightarrow ... \rightarrow x_n \rightarrow X$ в любом случае не ведет к управлению $X \rightarrow z_1 \rightarrow z_2 \rightarrow ... \rightarrow z_n \rightarrow Y$.

Следствие С16: из С7 и С15 следует что нельзя управлять не наблюдаемым объектом.

Пояснение П34: С16 по сути тавтология, т.к. не наблюдаемый объект — в сущности не существующий объект. Тем не менее, в свете реальных примеров, оно зачастую оказывается не таким уж и очевидным.

Пример 1: программа на компьютере без сети не может управлять данными другого компьютера, поскольку не наблюдает их, т.к. — по С16 — для программы-Наблюдателя их просто не существует.

Пример 2: решение открытой задачи, использующее не наблюдаемые рецепторами ИИ объекты в цепочке «воздействие на окружающую среду → возмущение каких-то объектов окружающей среды → отклик среды» — см. «1.4. Принципиальная схема ИИ» — не противоречит С16, поскольку УИ наблюдает всю Вселенную.

Определение О6:

- **Порядок** объекта — это свойство объекта – натуральное число N, определяемое следующим образом: если объект Y управляет объектом X, то порядок Y больше порядка X, т.е. $N_Y > N_X$.
- **Уровень** объекта — это свойство объекта — произвольное натуральное число, вводимое для удобства.

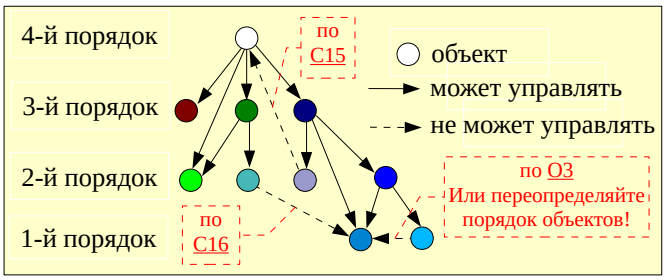
Пример 1: в интегральной теории я систематизировал обозначения порядка и уровня следующим образом: «порядок.уровень». Допустим, обозначение «объект класса 2.1» означает объект 2-го порядка 1-го уровня.

Пример 2: мы (порядок N+1) изготовили игрушечную электронную собаку (порядок N), которая перемещаясь по комнате, изучает ее и тем самым создает в своей электронной голове представление о комнате как о совокупности простейших геометрических препятствий — объектах более простых (порядок N-1), чем робопес. Само собой, Наблюдатель порядка N+1 может и без помощи Наблюдателей порядка N определять объекты порядка N-1 и управлять ими.

Следствие С17: из С15 и О6 следует отсутствие противоречий в определении порядка объекта, т.е. невозможность возникновения ситуаций вида $N_Z > N_Y$, $N_Y > N_X$, $N_X > N_Z$.

Пояснение П35: С17 не противоречит С6 в том смысле, что Наблюдатель не может сделать порядок (свойство) объекта каким угодно. Может, т.к. порядок — это следствие: «***если*** объект Y..., ***то*** порядок Y...». См. П20.

Пример:



*Пример 1: какой порядок у объекта «математика» (см. «3.3.3. Расширения, Математика»)? Он ≤(n-1), где n — порядок породившего математику Наблюдателя. Т.о., математикой является вовсе не набор букв и цифр в книге, а есть ни что иное как миропонимание (вернее сказать Миро-определение) людей-математиков. Отсюда вывод: математическое описание объектов 3-го порядка (переменная, уравнение, **система уравнений**) доступно только Наблюдателю 4-го и выше порядка (также см. «7.4. Данные, знания, информация»). Математика для ИИ — объект 2-го порядка.*
*Попутный вопрос: но поведение объектов любого порядка подчиняется логике теории объектов (*система *следствий «если→то→иначе»), являющейся объектом не выше 3-го порядка! Почему? Ответ:*

- *Сам вопрос является порождением логики 🙂. Любой логически обоснованный ответ на него будет неверным: хоть утвердительный, хоть отрицательный. В полном соответствии с теоремами Геделя о неполноте формальных (логических по-другому) систем:*
  1. *в любой достаточно сложной непротиворечивой теории существует утверждение, которое средствами самой теории невозможно ни доказать, ни опровергнуть;*
  2. *непротиворечивость достаточно богатой теории не может быть доказана средствами этой теории.*
- *Подчиняются ≠ управляются. Проще говоря, во власти логики только логические свойства объекта. А именно, те грани Мира, что м.б. выделены Наблюдателем 4-го порядка.*
- *Порядок «элементарных» операций «=», «≠» и т.д. зависит от порядка Наблюдателя.*

Пример 2: каждая теория сложна по-своему. Сложность теории сознания не в объеме, а в ее миропонимании.

1. *«Объект — это все что угодно»: доказали для объектов — доказали и для сознания, не зная что это.*
2. *«**Определение** понятия "определение"»: оно должно быть рекурсивным и работать в любых условиях. Т.о. не подходят не самодостаточные определения: «определение — это метод (связь, описание...) ...», требующие средств для реализации метода, установления связи и т.д.. Нельзя применять в рекурсии понятие «бесконечность»: мы не знаем что это, см. «7.2. Интегральная теория множеств (ИТМ), ∞». Понятие «определение» в ИТ гораздо ближе по смыслу к «создание» и «выделение», чем к «описание». Годится лишь предельно простое понятие границы в том смысле, в каком она рассматривается в О2. С1 «...объект — это часть Мира...» и О2 «...Граница ограничивает объект, определяя его...» не противоречат друг другу (определяя одно и то же — объект — дважды), т.к. по С4 они — один и тот же объект: утверждение «часть Мира» автоматически проводит границу, отделяющую часть от всего остального (неважно чего). Т.о. мы получаем искомое рекурсивное определение.*
3. *По О2 «Совокупность всех свойств объекта образует **границу** объекта». Объект «Ваня Иванов» имеет свойства «Ваня», «Иванов», «Ваня Иванов». Входит ли в его совокупность свойство «{«Ваня», «Иванов», «Ваня Иванов»}»? Нет: «признак отличия никак не связан с остальными признаками отличия» — П7, поэтому не происходит автоматического порождения новых свойств (т.е. проявления связи), в частности «множества свойств». Это очень важно для строгости теории: отсутствие скрытых, «само собой разумеющихся», механизмов работы со свойствами и объектами.*

Пример 3: нестрогая концепция строгой теории объектов от первого лица. По пунктикам:

1. *Ввожу понятие Мир — нечто, не описываемое в терминах своих составных частей. Заметьте, я не говорю что Мир это что-то такое большое, что нас окружает и частью чего мы являемся сами. Это неверно, поскольку любой окружающий нас объект и любой композитный объект (т.е. состоящий из более мелких объектов) всегда можно выразить через другие объекты. Даже Вселенная — это набор элементарных частиц в пространстве-времени.*
2. *Ввожу ПОСТУЛАТ что Мир состоит из объектов. Предыдущий пункт на самом деле является интуитивным пониманием что такое Мир, выраженный кратко в форме ПОСТУЛАТА. Я решил не использовать чисто математическое слово «аксиома», а взял более близкий к физике «постулат», чтобы подчеркнуть близость выводов теории объектов к реально наблюдаемым физическим явлениям. Из каких конкретно объектов состоит пока не известно.*
3. *Чтобы узнать из каких, на Мир надо взглянуть, т.е. наблюдать. Так возникает Наблюдатель.*
4. *Но Наблюдатели (я, ты, он, она) все разные. Поэтому созерцая одну и ту же мировую реальность, каждый видит в ней то, что хочет видеть. Для одного медаль — один объект, для другого — три.*
5. *Далее доказывается что при каком угодно Наблюдателе существуют понятия порядка и управления.*
6. *Переход к реальной физике. Наблюдатель — это я сам. Я определил объекты Мира так, как описано в учебниках физики (на атомы, молекулы и пр.). Однако, дойдя логически до пунктов 1-5, я узнал что и в моем определении должны соблюдаться выводы о порядках объектов и управления ими друг другом.*
7. *Начинаю думать как проявляется деление на порядки для конкретно моего определения объектов, т.е. для стандартной физической модели Вселенной, и в результате получаю что одни объекты Вселенной — это объекты 1-го порядка, другие 2-го, третьи — 3-го. На основе этих заключений и строится ИТ: независимый от конкретной физической модели объективно правильный фундамент + дальнейшие субъективные построения, дающие привязку к конкретным границам физических тел и явлений.*
   *Кстати: **объективно/субъективно** ~ понятиям точно/неточно. Чем точней, тем объективней. 100% **объект**ивность имеет лишь сам объект, все остальное — субъективно.*

Важное замечание: в остальном — кроме этой главы — тексте книги, если слово «Наблюдатель» написано с большой буквы — значит речь идет о Наблюдателе в контексте строгой теории объектов, если с маленькой — имеется в виду общепринятый физический смысл: наблюдатель ≡ человек.

7.2. Интегральная теория множеств (ИТМ)

Изначально возникла т.н. наивная теория множеств. Но впоследствии обнаружилось множество парадоксов (лжеца, брадобрея, Рассела и т.д.), получивших название антиномий. Ответом стало появление современной теории множеств, «обходящей» антиномии за счет введения в рассмотрение громоздких аксиоматических систем, разнообразных оговорок и правил, устанавливающих физическую невозможность существования той или иной антиномии. Концепция интегральной теории множеств такова:

1. За базу принимается строгая теория объектов: **всегда** рассматривается не только результат определения Мира (собственно изучаемое **множество**), но и как оно возникло (работа Наблюдателя).
2. Вводится понятие **Неопределенность** — неопределенная (по С2) часть Мира, не наблюдаемая (по О3) Наблюдателем (т.е. нет конкретных примеров) и, следовательно, для Наблюдателя не существующая:
   - Неопределенность не является множеством, поскольку понятие множества вводится Наблюдателем как способ классификации объектов.
   - Неопределенность присутствует всегда, поскольку (согласно С2) не определено, существуют ли ограничения на способы определения Мира через объекты или нет (*пример: П6*).
   - Существование Неопределенности равносильно отсутствию множества всех множеств.
3. Результат любого высказывания является либо объектом, либо Наблюдателем, либо принадлежит Неопределенности. Если возникает парадокс, то это значит что его решение лежит в нераскрытой Наблюдателем части Мира. Т.е. решение есть всегда, но оно недоступно Наблюдателю.

Пример 1: антиномия «что было раньше яйцо или курица» неразрешима в терминах множеств «курицы», «яйца» и отношений «куры несут яйца», «из яиц вылупляются куры», но разрешима если см. «7.8.1. Теория старения и борьбы с ним, Эволюция жизни на Земле» — т.е., в другом определении Мира Наблюдателем.

Пример 2: «модернизированная» форма парадокса Рассела. Пусть К — множество всех множеств, которое не содержит себя ни в качестве своего элемента, ни в качестве Неопределенности. Содержит ли К само себя в качестве элемента?

- *Если да, то, по определению К, оно не д.б. элементом К — противоречие.*
- *Если нет — то, по определению К, оно д.б. элементом К — противоречие.*
- *Если К неопределенно по отношению к себе, то по определению К, оно не д.б. элементом К — вновь противоречие.*

Ответ: формулировка парадокса лишена смысла, т.к. К, являясь множеством, не является эквивалентом Миру (содержащим Неопределенность). В случае классической формы парадокс также лишен смысла, поскольку для Наблюдателя множеством всех множеств служит совокупность доступных ему способов определений Мира (т.е. сейчас он определил Мир одним образом — одно множество объектов, потом другим — другое множество объектов и т.д.). Переходя к последующему определению Мира (здесь нет противоречия С14, т.к. переход не всегда равносилен самоуправлению), Наблюдатель теряет предыдущее в Неопределенности Мира.

Поскольку строгая теория объектов не зависит от конкретной физической модели, данные рассуждения оказываются гораздо более строгими и общими, чем в современной теории множеств.

Краеугольный камень, делающей математику высшей. Но что это такое? Определения либо отсутствуют, что не простительно, поскольку понятие «бесконечность» уж никак не причислишь к разряду житейско-интуитивных. Либо, в переводе с математического, сводятся к: «*возьмем натуральное число 1 и будем увеличивать его на 1, при неограниченном повторении этой процедуры получим бесконечное множество натуральных чисел*». Понятия «неограниченно» и «бесконечно» являются, по сути, синонимами и поэтому подобные «определения» на самом деле ничего не определяют и не проясняют, уподобляясь известному выражению «масло масляное».

Пример 1: ***бесконечное — то, что противоположно конечному.***
Что в данном случае значит «противоположно» с не интуитивной точки зрения? Определение отсутствует...

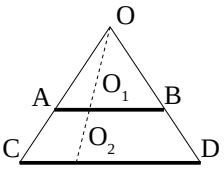
Пример 2: ***всякое счетное множество бесконечно.***
А как это проверить, не используя бесконечное поэлементное сравнение данного множества с натуральным? Да никак. Определение, неявно опирающееся на определяемое им же понятие, — бесполезное определение.

Пример 3: ***метод доказательства несчетности множества действительных чисел по Кантору*** *доказывает утверждение «на любом конечном этапе нумерации найдется еще не занумерованное действительное число», но отнюдь не первоначальную гипотезу «где-то вот там, в бесконечности, натуральных чисел не хватит».*

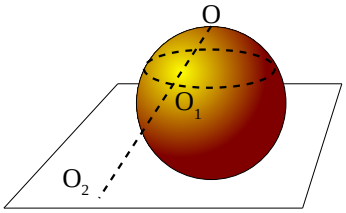
*Пример-фокус: стерев запятую в записи числа 0,1234567... получим 01234567... , добавив спереди любую цифру 101234567... = натуральное число! Т.о., можно превратить в натуральное любое число (в противном случае имеем якобы недостаточность десятичной записи)! Следовательно, никаких счетных/несчетных множеств нет, все дело в «лишних» символах вроде запятой и знака «i»: стоит их убрать, как любые известные числа сами себя прекрасно и нумеруют, например номер действительного числа *,1234567... равен 1*1234567...*

Любое, строящееся на понятии «бесконечность» и претендующее на строгость, математическое рассуждение не имеет доказательной силы, поскольку оперирует с произвольно трактуемой сущностью.

Интересны геометрические «доказательства» равномощности множеств. Скажем, чертеж



будто бы наглядно показывает: число точек отрезка AB равно числу точек отрезка CD — ведь проведенные из точки O отрезки устанавливают взаимно-однозначное соответствие между множеством точек AB и множеством точек CD. Откуда следует равномощность множеств AB и CD. Аналогично и в пространстве:



— сфера превращается в плоскость.

Проблема геометрических умозаключений помимо туманности термина «бесконечность» усугубляется еще и тем, что не существует безупречно-строгого определения понятия точки. Что популярно иллюстрируют нижеследующие примеры.

Пример 1: ***определение точки №1: точка — это то, что не имеет ни длины, ни ширины, ни высоты.***
Как же из безразмерных элементов удалось построить нечто (отрезки AB, CD в данном случае), имеющее размер? Иными словами, в результате чего возникла первоначально не существующая сущность (размер)?

Пример 2: ***определение точки №2: в современной математике точкой называются элементы весьма различной природы, из которых состоят различные пространства.***
Допустим, природа элементов отрезка AB точно такая же, как и природа элементов отрезка CD — в противном случае некорректно говорить об установлении какой-либо эквивалентности, следовательно равномощности. У отрезка имеется длина, значит и у точки д.б. длина (иначе — противоречие предыдущего примера). Из равенства природы точек отрезков AB и CD следует, что длина точек AB равна длине точек отрезка CD. Чем мельче точки, тем больше их помещается на отрезке фиксированной длины. Но как бы не был мал размер точек, число точек на AB всегда будет меньше числа точек на отрезке CD, если только мы не станем вводить в рассмотрение бесконечное число точек и бесконечно малый их размер (тут скрытое противоречие: число точек бесконечно, а вот их размер, дабы не вступать в назревающее с предыдущим примером противоречие, не равен нулю, но тем не менее неограниченно к нулю приближается!). Однако, мы не имеем права пользоваться понятием «бесконечность», потому что не знаем что это такое.

Пример 3: ***определение прямой: линия — это след движущейся точки. Вот как удалось получить размер (длину прямой) из безразмерной точки. Аналогично, поверхность — след движущейся кривой линии.***
Если прямая — это ***след****, и след не состоит из точек (иначе всплывают противоречия, указанные в предыдущих примерах), то сама идея установления соответствия между точками отрезков AB и CD теряет всякий смысл, ибо точек там нет по определению.*

Так как же появляются точки на отрезках AB и CD? Ответ содержится в самом вопросе. Ключевое слово — «появляются». В момент построения Наблюдателем отрезка OO_2, Наблюдатель выделяет и точку O_1, и точку O_2. До акта проведения отрезка (т.е. в предыдущем определении Мира) ни точки O_1, ни точки O_2 не существует. Т.о., возникает очень гибкая аксиоматическая система: можно вводить произвольные, удобные в контексте данной задачи, определения точки, линии, пространства и не заботиться о их абсолютном соответствии, поскольку «ответственность» за их связь друг с другом лежит не на них самих, а на Наблюдателе. Собственно говоря, в прикладных задачах именно так всегда и делается — например при введении понятий «материальная точка», «след движущейся точки» и пр.. В ИТМ «бесконечность», как и любой объект, определяется любым удобным способом, в т.ч. и — если не умничая — так (перекликается с концепцией «потенциальной бесконечности»):

Определение: **бесконечность (∞)** — это натуральное число, настолько большое, насколько этого достаточно в рамках текущей задачи.

К слову говоря: математики в своих доказательствах всегда только им и пользуются (что очень напоминает определение-конкретизацию Мира по ОЗ), когда производят «бесконечное число шагов». Юмор в том, что из «бесконечного числа шагов» рождаются все множества: счетные, несчетные... Т.о., по ходу сих «доказательств» происходит подмена понятия «бесконечность».

Почему математика такая гармоничная, идеально сложенная и единая? Потому что она... следствие физики, т.к. является порождением мозга, который не может вообразить себе ничего, что не является частью физики ВСЛД.

7.3. Интегральная теория относительности (ИТО)

В этом пункте с шутливо-пафосным названием «ИТО» мы обсудим совсем не смешные вещи. Поговорим о физике Вселенной в свете теории ВСЛД. Конечно, я не преследую цели создать еще одну физическую «теорию всего» и лишь хочу показать применимость ВСЛД как универсального инструмента описания окружающей действительности, лишний раз упрочнив, т.о., позиции ИТ в целом.

Методология построения физических теорий очень простая: берется группа неких «элементарных» физических объектов, создаются их математические модели, взаимодействие моделей описывает наблюдаемую реальность. Соответственно, недостатком указанных теорий служит наличие вопроса «из чего сделан простейший объект»? Основа ИТО — математические объекты и притом разного порядка, поэтому указанный вопрос лишен смысла.

Начало см. «1.3. Вложенная структура логических доменов (ВСЛД)», там же были даны базовые определения, в частности понятия **кластера, величины ε**, **замкнутой системы** и **времени**. Строить строгую количественную физическую теорию, несомненно, не только очень сложно и долго, но в рамках данной книги наверное не имеет смысла. Все-таки она посвящена искусственному интеллекту, а не теоретической физике. Поэтому ограничимся, извиняюсь за каламбур, качественными идеями — аналогиями между классической физикой и моделью ВСЛД. Идеи-аналогии, как следует заметить, на самом деле выходят за рамки собственно физики и применимы к гораздо более широкому спектру процессов и явлений, поскольку понятия объекта, его порядка, ЛД, кластера и др. максимально универсальны.

Первое: будем исходить из предельного случая **бесконечной ВСЛД** (бесконечное число уравнений, переменных и решений на каждом конечном уровне рассмотрения):

0-й уровень рассмотрения: $\begin{cases} x_1 = f_1(x_1, x_2, \dots, x_n) \\ x_2 = f_2(x_1, x_2, \dots, x_n) \\ \vdots \\ x_n = f_m(x_1, x_2, \dots, x_n) \end{cases}$, n=m=число решений системы 0-го уровня=∞;

1-й уровень рассмотрения: $\begin{cases} y_1 = g_1(y_1, y_2, \dots, y_l) \\ y_2 = g_2(y_1, y_2, \dots, y_l) \\ \vdots \\ y_l = g_k(y_1, y_2, \dots, y_l) \end{cases}$, k=ι=число решений системы 1-го уровня=∞;

2-й уровень рассмотрения: $\begin{cases} z_1 = h_1(z_1, z_2, \dots, z_q) \\ z_2 = h_2(z_1, z_2, \dots, z_q) \\ \vdots \\ z_q = h_p(z_1, z_2, \dots, z_q) \end{cases}$, p=q=число решений системы 2-го уровня=∞;

и так до ∞. Под бесконечностью следует подразумевать натуральное число, настолько большое, насколько вы, товарищ Наблюдатель, только можете себе вообразить (см. «7.2. Интегральная теория множеств (ИТМ)»).

Второе: полагаем что переход решений носит случайный характер — вероятности попасть из текущего решения в любое другое равны — имеет место **равномерный** закон распределения: $P(x) = \begin{cases} \frac{1}{b-a}, x \in [a, b] \\ 0, x \notin [a, b] \end{cases}$,

где случайная величина x — «номер решения», a=0, b — число решений.

Третье: исключим случай изменения системы уравнений 0-го уровня (он будет рассмотрен отдельно позже — см. «7.5.1. Управление объектами 2-го порядка», «7.5.3. Параллельные Вселенные»).

Выдающимся математиком Давидом Гильбертом на II Международном Конгрессе математиков в Париже в 1900 году был представлен список из 23-х кардинальных проблем математики. В ИТ блестяще решены 3 из них:

- проблема №1: «проблема Кантора о мощности континуума (континуум-гипотеза)» решена в ИТМ;
- проблема №6: «математическое изложение аксиом физики» решена в ИТО;
- решение проблемы №23: «развитие методов вариационного исчисления» — устройство сверх-ИИ.

Рекламная пауза: изначально список содержал 24 проблемы, но в процессе подготовки к докладу Гильберт отказался от одной из них. Эта 24-я проблема была связана с теорией доказательств критерия простоты и общих методов. Решение невысказанной проблемы см. «7.5.2. Оценка сложности объекта 2-го порядка».
Также см. «7.7.3. Философия, Эвристики, №4».

7.3.1. Элементарная физика

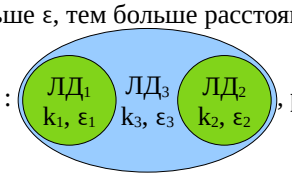
Масса тела. Тело — это всегда нечто обособленное, т.е. замкнутая система — ЛД класса 2.1. Единицей измерения массы тела служит количество ЛД 0-го уровня в нем. Очевидно, всегда m>0. Конечно, так мы получим только приближенную оценку массы, поскольку возможны случаи, когда переменные ЛД 0-го уровня $x_i=f_j(x_{i1}, x_{i2}, ..., x_{ik})$ окажутся в разных телах, но при больших уровнях рассмотрения это несущественно. При бесконечном числе ЛД 0-го уровня следует пользоваться отношением масс: например взять за единицу измерения массы (1 кг.) ЛД с числом ЛД 0-го уровня, равным мощности множества натуральных чисел $||N||=\infty$ и затем посчитать соответствующие пределы отношений. Да простят мне математики редкостное невежество (хотя... см. «7.2. Интегральная теория множеств (ИТМ)»), но какова наглядность!:

Пример-«шутка» 1: во сколько раз число натуральных чисел больше числа четных? $\lim\limits_{x\to\|N\|}\frac{x}{(x/2)}=2$.

Пример-«шутка» 2: во сколько раз масса квадрата больше массы его периметра? $\lim\limits_{x\to\|N\|}\frac{x^2}{4x}=\infty$.

Аналогия между массой и объектом 2-го порядка кажется неестественной — с первого взгляда массу разумнее определить как число кластеров 0-го уровня в кластере n-го уровня, считая тело кластером. По правде говоря, сначала я так и поступал, но внутренние противоречия строящихся на таком определении дальнейших аналогий («что такое сила?») показали ошибочность этого упрощенного варианта. Тем не менее, тело можно рассматривать и как кластер — объект 1-го порядка $\{x_{i1}, x_{i2}, ..., x_{ik}\}$, если алгоритм $\{x_{i1}, x_{i2}, ..., x_{ik}\}=f_j(x_{i1}, x_{i2}, ..., x_{ik})$ в данном рассмотрении не важен (см. «1.2. Объекты 1-го, 2-го и 3-го порядка»), например в понятии расстояния.

Расстояние и пространство. Что считать расстоянием и, *как следствие*, пространством? *Пояснение: т.к. физически между пространством и расстоянием нет совершенно никакой разницы, то они — см. «7.1. Строгая теория объектов, Следствие С4» — суть одно.* Очевидный ответ: разницу значений переменных. Но в системе уравнений все переменные находятся на одной оси действительных чисел (натуральной оси, комплексной — это не принципиально). Например, если $x_1=10$ и $x_{10}=10$, то «расстояние» между x_1 и x_{10} равно $x_1-x_{10}=0$. В принципе это, может, и правильно, только вот смысл данного «расстояния» с точки зрения физики в том, что изменение x_1 быстрее всего отражается (за нулевой промежуток времени!) на x_{10}, что противоречит действительности: вместе с x_{10} при переходе решений изменяются и другие переменные, находящиеся на разных «расстояниях» от x_1. Поэтому для решения физических задач сама постановка вопроса о «расстоянии» между переменными как разницы между их значениями лишена какого-либо смысла и вообще абсурдна по своей сути. Смысл возникает с приходом понятий кластера и величины ε: **расстояние=ε**. Чем больше ε, тем больше расстояние между кластерами.

Расстояние между кластерами k_1 и k_2 равно $s=\varepsilon_3-\frac{\varepsilon_1+\varepsilon_2}{2}$: 

, **размер** тела k_3 равен ε_3.

Расстояние между галактиками больше расстояния между звездами, длина поезда больше длины вагона и т.д.. Но вы должны понять очень важную особенность: расстояние, например в 10, вовсе не означает 10 метров. Расстояние — это числовая характеристика взаимовлияния ЛД. Привычная практика мерить расстояние в метрах — лишь частный случай. Как и 3-х мерность пространства.

Пример 1: обезьяна не может дотянуться с земли до висящего на ветке банана, но легко достает его взобравшись по дереву. Значит ли, что расстояние от банана до земли больше, чем путь «земля-дерево-банан» — ведь очевидно нет? Ошибка в определении ЛД: расстояние «земля-банан» мало лишь для ЛД «испустивший свет атом обезьяны»→«свет»→«поглотивший свет атом банана», в то время как подразумеваемое влияние кластеров «тело обезьяны»→«свет»→«банан» практически не образует ЛД. Следовательно, говорить о сильном взаимовлиянии (а значит и коротком расстоянии) «обезьяна-банан» в этом случае нельзя.

Пример 2: истинное расстояние между двумя дверями в ЛД-автомобиле по той же причине больше размера корпуса машины, если его мерить через время прохождения света от одной двери к другой.

Пример 3: разве две ученические линейки, состоящие из наборов атомов с одинаковым $\varepsilon_{31}=\varepsilon_{32}=\varepsilon_3$, и длиной, допустим, 10 см. и 20 см. имеют одинаковый размер?!
Ответ: во-первых, забегая вперед, отмечу что если бы ε_{31} и вправду было равно ε_{32}, то распространяющийся со скоростью света сигнал от одного конца линейки к другому преодолевал бы линейки за одинаковое время — следовательно $\varepsilon_{31}\neq\varepsilon_{32}$, т.к. 10 см. ≠ 20 см.. А, во-вторых, выделение концов линейки как нечто различного означает выделение кластеров с ε_1 и ε_2. Поэтому длину следует вычислять как $l=\varepsilon_3-\frac{\varepsilon_1+\varepsilon_2}{2}$, а не $l=\varepsilon_3$.

Пример 4: любое жидкое, газообразное и даже виртуальное (фонон — квант звука) тело имеет свой размер!

Сила. Сила — это ограничение, накладываемое уравнением y=f(x) на мощность множества {(x, y)}. $|\vec{F}_{y=f(x)}|=\frac{n_0-n_1}{n_1-1}$, где n_0 — мощность множества {(x, y)} без уравнения, n_1 — с уравнением.

Направление силы (сила — это векторная величина!) указывает что у зависит от x, а не наоборот. **Суперпозиция** действия сил основана в т.ч. и на этом. $|\vec{F}_{y=f(x)}|<0$ означает изменение объекта 1-го порядка!

Пример 1: при x={1, 2, ..., 10} и y={1, 2, ..., 10} исходное множество {(x, y)}={(1, 1), (1, 2), ..., (100, 100)} имеет мощность $n_0=||x|| \cdot ||y||=10 \cdot 10=100$. Уравнение $y=x^2$ накладывает ограничение на число возможных комбинаций {(x, y)}: {(1, 1), (2, 4), (3, 9)}, поэтому $n_1=3$.Отсюда $|\vec{F}|=\frac{100-3}{3-1}=\frac{97}{2}$.

Пример 2: самое сильное уравнение одновременно самое простое: $x_1=x_2=...=x_n=const$. Его сила бесконечно велика: $|\vec{F}|=\lim_{n_1 \to 1} \frac{n_0-n_1}{n_1-1}=\infty$. *Так просто и так сильно!*

Чем значительнее ограничение, тем больше в уравнении силы. Иными словами, сила — это проявление логики работы ЛД, наличие силы≠0 всегда говорит о присутствии какого-либо алгоритма. «Знание — сила»!

Пример: если $n_0=n_1$, то $|\vec{F}|=\frac{n_0-n_1}{n_1-1}=0$. *Значения x и y никак не связаны друг с другом.*

Появление неразрешимых уравнений с $n_1=0$, например, $y=\sqrt{-x^2}$ в поле действительных чисел, приводит к «исчезновению» x, y, т.к. отсутствие значений делает невозможным их наблюдение в данном определении Мира Наблюдателем (числовое значение объектов 1-го порядка x, y служит их одним-единственным свойством: «**Определение О2: свойство** объекта — это признак его отличия от других объектов. Совокупность всех свойств объекта образует **границу** объекта...» — см. «7.1. Строгая теория объектов»). Подобные случаи следует относить к тому определению Мира, при котором существующие в иных определениях объекты (x, y в данном случае) исчезают в Неопределенности Мира (см. «7.2. Интегральная теория множеств (ИТМ)»). Необходимо подчеркнуть: сила не связана с изменениями массы, расстояния и структуры алгоритма. Но связана со многими другими вещами, выходящими за рамки физики, однако описываемыми в терминах кластеров и ЛД.

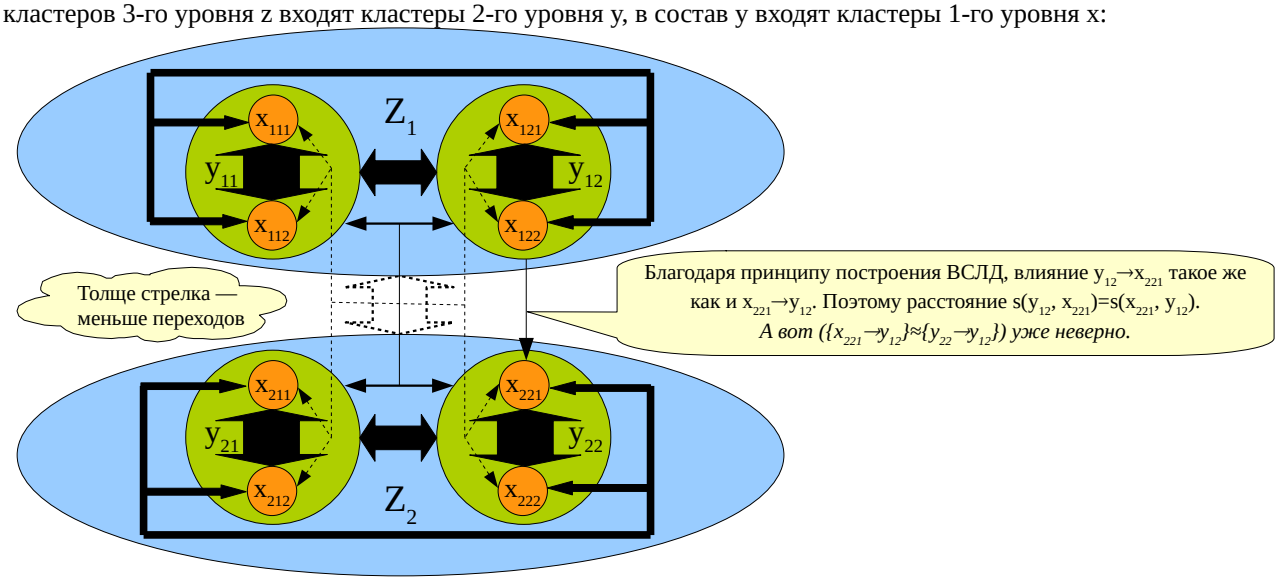
Пример 1: центробежные силы, силы поверхностного натяжения и многие другие — «статические», не требующие для своего проявления изменений масс, расстояний, алгоритмов.

Пример 2: литературное определение силы полностью укладывается в определение силы «от ИТО». Сильный человек — тот, кто держит в подчинении себя и других, т.е. ограничивает число возможных состояний.

Важные следствия:

1. **Независимость — суперпозиция — действия сил**, вытекающая из независимости уравнений системы друг от друга, вытекающая из теории объектов. Значение принципа независимости действия сил для теории ИИ трудно переоценить — см. «3.3.1. Идея, Принцип распада/синтеза (р/с) ЛД».
2. Любые силы ослабевают с увеличением расстояния, поскольку увеличение ε говорит об ослаблении зависимости y=f(x) между кластерами x и y, следовательно уменьшении степени ограничения ||{(x, y)}||.
3. III-й закон Ньютона — «сила действия равна силе противодействия»:
   - Для уравнения y=f(x) сие означает: «сила действия y→x равна силе противодействия x→y». Очевидное, учитывая определение силы (*«Сила — это ограничение, накладываемое уравнением y=f(x) на мощность множества {(x, y)}», а не число значений x, y по отдельности*), свойство.
     Пример: скрытый физический смысл фразы «верхи не могут жить по-старому, а низы не хотят».
   - Для системы уравнений, а конкретно нашей Вселенной, противодействие, ко всему прочему, означает существование косвенной обратной связи x→y благодаря связи всех переменных со всеми x↔y (проявление УИ, см. «1.4. Принципиальная схема ИИ»).
     Пример: экономические процессы, в частности инфляция. В экономике все друг с другом связано...
   - Векторная сумма сил в системе уравнений равна 0. Для расстояний s≫ε связями между кластерами разных $ЛД_\varepsilon$ можно пренебречь: ($ЛД_\varepsilon$=замкнутая система)≈(отдельная система уравнений). Поэтому и сумма сил в любом ЛД равна нулю, если этот ЛД находится на достаточно большом, по сравнению с его собственными размерами, расстоянии от других ЛД.
     Пример:
     - *электросхема трансформаторной подстанции образует замкнутую систему относительно других приборов в общей с ней электросети (расположенных хоть в 10 км.), но не образует ее относительно работающего всего в 10 шагах от нее автономного дизель-генератора;*
     - *относительно случайного прохожего человека можно считать замкнутой системой, но относительно его молодых родителей — нельзя.*

Сигнал и его скорость. Число переходов решений для стороннего наблюдателя системы уравнений (нас, т.е.) — это интервал времени $\Delta t_0 = t_{0_2} - t_{0_1}$, а факт изменения состояния одной переменной от состояния другой за время Δt_0 есть ни что иное, как явление передача **сигнала** от одной переменной к другой! **Скорость передачи сигнала** равна $c = \frac{s}{\Delta t_0}$. При **случайном** переходе решений, *благодаря условию меньшего числа доменов большего уровня и тому, что число состояний кластера не превышает числа состояний наиболее часто меняющийся переменной, входящей в его состав*, чем больше уровень ЛД, тем менее интенсивно он изменяется. Рассмотрим 2 кластера 3-го уровня: z_1 и z_2. В состав кластеров 3-го уровня z входят кластеры 2-го уровня y, в состав y входят кластеры 1-го уровня x:



В результате y_{11} и y_{12} связаны теснее, например, y_{11} и y_{21}, а y_{11} и y_{21} связаны теснее x_{111} и x_{212} (и т.д.): $s(y_{11}, y_{12}) < s(y_{11}, y_{21}) < s(x_{111}, x_{212})$. Поэтому изменения y_{11} **более вероятно** вызовут изменения y_{12}, чем y_{21} или y_{22}. Входящие в y_{11} кластеры 1-го уровня x_{111} и x_{112} более вероятно вызовут изменение друг друга, чем входящих в y_{12} кластеров x_{121} и x_{122} и еще менее вероятно вызовут изменения входящих в y_{21} кластеров x_{221} и x_{222}. Чтобы изменение x_{111} вызвало изменение x_{112} нужно, допустим, 5 переходов решений. Чтобы x_{111} вызвало изменение x_{121} — 30 переходов, а x_{221} — 100 переходов. Но т.к. количество переходов решений и интервал времени внешнего наблюдателя системы уравнений Δt_0 — одно и тоже, статистически при повышении уровня рассмотрения ВСЛД $c = \frac{s}{\Delta t_0} = \frac{s}{\Delta t_{min}} \to const$. Поэтому скорость передачи сигнала можно считать одной их эмпирических характеристик ВСЛД, как и число переменных с уравнениями. В нашей Вселенной скорость передачи сигнала также постоянна и, как вы уже догадались, равняется $3 \cdot 10^8$ м/с. Для каждого i-го уровня ВСЛД одно изменение переменной требует в среднем k_i переходов решений, $k_{i+1} > k_i$. Любое взаимодействие тел (т.е. передача сигнала от одного тела к другому) в нашей Вселенной всегда протекает только со скоростью света и никак иначе. Никакого противоречия наблюдаемым фактам (как-то: скорость взаимодействия пешехода с дорогой меньше скорости света и др. подобные «очевидности») нет, поскольку скорость передачи сигнала между телами и скорость изменения тел (например их размеров) — разные скорости.

Пример: вы берете стакан с водой и атомы вашего тела «чувствуют» атомы стакана посредством электромагнитных полей, хотя скорость изменения ε ЛД «человек—стакан», выражаемая в движении руки, последующем обхвате пальцами стакана, отрыву стакана от стола и т.д., значительно меньше скорости с.

Скорость тела. Тело представляет собой ЛД, который иногда упрощенно можно рассматривать как кластер. Скорость кластера x равна $|\vec{v}_x| = \frac{n_x}{k} = \frac{n_x}{\Delta t_0}$, где n_x — число изменений значения x за k число переходов решений. Фактически, $|\vec{v}_x| \le 1$ представляет собой вероятность изменения кластера. Векторная форма $\vec{v}_{xy} = \frac{n_x - n_y}{k} = \frac{n_x - n_y}{\Delta t_0}, |\vec{v}_{xy}| \le 1$ характеризует относительную скорость x↔y в ЛД y=f(x). Т.к. пользоваться дробями (к тому же очень маленькими) неудобно, то лучше пользоваться относительными скоростями, взяв за единицу измерения скорость наиболее быстрого тела, фотона например.

1. **Скорость тела обратно пропорциональна его размеру**, поскольку чем больше у кластера ε, тем больше переходов решений должно пройти, прежде чем изменится состояние кластера: $v \sim \varepsilon^{-1} \Rightarrow v \sim s^{-1}$.
2. **Путь**, пройденный телом за интервал времени Δt_0, равен n.
3. **Траектория** движения тела — последовательность смены состояний тела за интервал времени Δt_0.
4. Скорость тела и скорость взаимодействия тел (скорость передачи сигнала) — разные скорости.

Пример 1: ненулевая скорость движения еще не говорит о изменении расстояния между телами. Материальные точки с координатами x={x_1, x_2, x_3} и y={y_1, y_2, y_3} соответственно находятся в двух кластерах размера ε_1 и ε_2, находящихся на расстоянии ε_3 друг от друга. Координаты материальных точек меняются со временем т.о., что {x_{1t}, x_{2t}, x_{3t}} и {y_{1t}, y_{2t}, y_{3t}} не выходят за ограничения ε_1 и ε_2. Следовательно, скорость у тел x и y есть, но изменения расстояния s между ними нет.

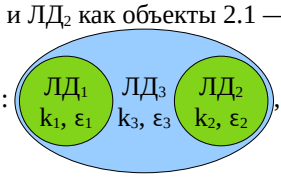
Пример 2: y=f(x). Пока x сменит свое состояние, проходит 1000 переходов решений. Но как только состояние x изменилось, y принимает новое значение всего через 10 переходов решений.

Энергия. Энергия уравнения y=f(x) — это степень его влияния на систему уравнений через УИ. Говорить об энергии уравнения без рассмотрения включающей его системы уравнений некорректно. Можно также говорить об энергии уравнения относительно другого уравнения: энергия относительна. Кроме того, энергия характеризует исключительно потенциальные силовые возможности ЛД. Причем любая энергия, а не только потенциальная ($E_п$=mgh, скажем). Почему так? Потому, что пока ЛД не проявил силу, нельзя сказать сколько в нем энергии. Пока тело с силой не столкнулось с нами, мы не можем сказать сколько в нем кинетической энергии $E_к=\frac{mv^2}{2}$ и энергии упругой деформации $E_y=\frac{kx^2}{2}$. Пока ядерный взрыв не произвел силовое воздействие, нам не известно сколько же внутренней энергии $E_в=\Delta m \cdot c^2$ в ядерной взрывчатке. А все оттого, что предположение и действие — совершенно разные вещи. Когда мы теоретически рассчитываем кинетическую энергию летящего тела, мы всего лишь делаем предположение в удобной нам форме (а именно — используя понятие энергии) о возможной силе воздействия. Тела взаимодействуют друг с другом и тем самым проявляют свое существование исключительно через силу, а ни через какую ни через энергию. Пока на нас не действует сила (в т.ч. косвенно, через уровни ВСЛД), мы не знаем о существовании тела, следовательно, не знаем какова (относительно нас) его энергия. Силы в y=f(x) м.б. много, а энергии мало.

Пример: сравнительно недавно на самом краю Вселенной были открыты потрясающие воображение объекты, названные квазарами. Энергия каждого из квазаров настолько чудовищно велика, что и подумать страшно. Тем не менее никто раньше о существовании квазаров и не догадывался — не было телескопов, способных зарегистрировать испускаемые квазарами слабые потоки фотонов. Попадая на фотопластинку, фотон оказывает силовое воздействие на атомы и тем самым формирует изображение. Т.е. квазар, несмотря на всю свою суперэнергию, никак не проявлял себя до тех пор, пока мы не смогли уловить его силу.

Определим общую формулу расчета энергии ЛД. Влияние уравнения y=f(x) на систему тем выше, чем больше ограничений оно накладывает на переменные, т.е. чем больше его сила: $E \sim |\vec{F}|$. Но этого недостаточно, поскольку большая сила может наблюдаться и в уравнении с очень малым числом переменных (*пример: сила уравнения x=0 бесконечно велика*), не оказывающего на систему существенного влияния просто потому, что в системе бесконечное число кластеров 0-го уровня, а в уравнении с гигантской силой их всего несколько штук. Следовательно, кроме силы важно и количество переменных, которые эта сила связывает. Количество кластеров 0-го уровня в ЛД, рассматриваемом как кластер, пропорционально ε. Следовательно, энергия ЛД пропорциональна размерам тела: E~S. Отсюда получается **универсальная формула энергии ЛД:** $\boldsymbol{E=|\vec{F}|\cdot S}$.

Как узнать энергию $ЛД_1$ относительно $ЛД_2$, если формула $E=|\vec{F}|\cdot S$ показывает энергию ЛД относительно системы уравнений в целом? Необходимо:

1. рассмотреть объекты 2.2 $ЛД_1$ и $ЛД_2$ как объекты 2.1 — кластеры k_1 и k_2 соответственно;
2. найти в ВСЛД ЛД $k_2=ЛД_3(k_1)$: 

, он будет более высокого уровня, чем $ЛД_1$ и $ЛД_2$.

   Теоретически $ЛД_3$ существует всегда, но если практически такового ЛД найти не удается, значит сила $k_2=ЛД_3(k_1)$ меньше минимально регистрируемого нашими приборами значения. Соответственно, $E_{ЛД_1 \Leftrightarrow ЛД_2}=|\vec{F}|\cdot S=0\cdot S=0$;
3. вычислить $E_{ЛД_1 \Leftrightarrow ЛД_2}=|\vec{F}|\cdot S=\frac{n_{0_{k_1 k_2}}-n_{1_{k_1 k_2}}}{n_{1_{k_1 k_2}}-1}\cdot(\varepsilon_3-\frac{\varepsilon_1+\varepsilon_2}{2})$.

Из примененной описанным способом формулы $E=|\vec{F}|\cdot S$ следует важнейшее свойство энергии — ее относительность: равноудаленные от данного тела тела оказывают на него разное силовое воздействие и энергии тел №1 и №2 относительно друг друга равны $E_{12}=F_{12}S=E_{21}=F_{12}S$, т.к. по III-му закону Ньютона $F=F_{12}=F_{21}$. Чем больше энергии в кластере, тем больше он сам подвержен влиянию системы, т.к. увеличивается вероятность изменения кластера за фиксированное время Δt_0.

Пример: чем могущественнее человеческий кластер, тем больше он сам зависит от цивилизации. Богатые страны не могут существовать без нефти, электричества и высоких технологий. Люди в правительстве работают в основном на систему, чем на себя лично. Деловой человек неотделим от сотового телефона.

Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Это системы, в которых отсутствуют или, наоборот, присутствуют силы инерции. Что такое сила инерции и чем она вызвана? Чем больше общее количество решений системы, тем все меньше вероятность попадания при очередном переходе решений в уже бывшие решения. При стремлении роста числа решений к бесконечности, указанная вероятность стремится к нулю. Бесконечная система никогда не возвращается к уже пройденному. Поэтому с течением времени ВСЛД должна **меняться** постольку, поскольку у каждого ЛД исчерпывается лимит мощности множества n_1 (см. «Сила») и он начинает мутировать, превращаясь со временем в совершенно другой ЛД со свежим запасом n_1 — значит мутации ЛД приводят к изменению его силы $\Delta F=F_2-F_1$. **Сила инерции** — это характеристика зависимости силы ЛД от перехода решений, а фактически от времени: $\vec{F}_u=\frac{\vec{F}_2-\vec{F}_1}{k}=\frac{\vec{F}_2-\vec{F}_1}{t_{0_2}-t_{0_1}}=\frac{\vec{F}_2-\vec{F}_1}{\Delta t_0}$. Найдем ее. $|\vec{F}_{y=f(x)}|=\frac{n_0-n_1}{n_1-1}=\frac{n_0-1}{n_1-1}-1=|при\ больших\ n_0,n_1:\ \ n_0\gg n_1|\approx\frac{n_0}{n_1}$ (*почему? Потому, что: 1) в бесконечной ВСЛД $n_0, n_1\to\infty$; 2) но физически $F=0$ означает отсутствие ЛД!*).

1. Если n_0 не изменилось, то изменение силы может произойти только при изменении n_1, т.к. n_1 — это мощность множества {(x, y)}, получившаяся из $n_0=\|\{(x, y)\}\|$ в результате действия ЛД — уравнения $y=f(x)\sim|объект\ 2.1|\sim\{(\{x_1, x_2, ..., x_i\})=f(\{x_1, x_2, ..., x_i\})\}\approx\begin{cases}x_1=f_1(x_1,x_2,...,x_i)\\x_2=f_2(x_1,x_2,...,x_i)\\\vdots\\x_i=f_j(x_1,x_2,...,x_i)\end{cases}$, «≈» значит что тело — замкнутая система — приближенно независимо от Вселенной. При большом числе ЛД 0-го уровня, можно положить что сила каждого из них примерно одинакова и равна F_0. Тогда $F=j\cdot F_0$. Каждое уравнение 0-го уровня накладывает на изначальную мощность $n_0=\|\{x_1, x_2, ..., x_k\}\|$ дополнительное ограничение, поэтому приводит к уменьшению n_1. Отсюда получаем первую часть искомого выражения: если j=|масса y=f(x)|=m, $m\sim\frac{1}{n_1}$ и $F\approx\frac{n_0}{n_1}=|n_0=const|\Rightarrow F\sim\frac{1}{n_1}$, то $\boldsymbol{F\sim m}$.
2. Если n_0 изменилось, то при неизменной массе m в среднем должно измениться и n_1: $n_0\sim n_1$. Как узнать что изменилось n_1? Во-первых, благодаря равномерному закону перехода решений в равные интервалы времени в среднем выпадает равное количество n изменений {(x, y)} из n_1. Во-вторых, при n_1=const, частота смены {(x, y)} также, в среднем, не меняется: $v_x=\frac{n_x}{\Delta t_0}=const_1$ и $v_y=\frac{n_y}{\Delta t_0}=const_2$.

   Пример:
   - *y=10x. Частота смены y такая же, как и частота смены x.*
   - *y=нечет(x). Частота смены y в 2 раза ниже частоты смены x.*
   - *if x=1 then y=2 else y=3. Частота смены x мало зависит от частоты смены y. Поэтому все выводы относительно зависимости $n_1\leftrightarrow n_2$ применимы только усредненно, при больших выборках.*

   Поэтому изменение n_1 указывает на изменение скоростей v_x и v_y. Поскольку мы ищем изменение силы $\vec{F}_u=\frac{\vec{F}_2-\vec{F}_1}{\Delta t_0}$ в интервале времени Δt_0, пользоваться отношением скоростей $\frac{v_x}{v_y}$ для оценки изменения n_1 и, в конечном итоге, силы — некорректно, ввиду того, что теряется временной интервал. Необходимо брать разницу скоростей: $\vec{v}_{xy}=\frac{n_x-n_y}{\Delta t_0}$. Откуда получаем что если $n_1\sim n_0$ (при неизменной массе m) и $n_1\sim v_{xy}$, то $n_0\sim v_{xy}$. Поэтому вторая часть выражения принимает вид: $F\approx\frac{n_0}{n_1}=|n_1=const|\Rightarrow F\sim n_0\Rightarrow\boldsymbol{\vec{F}\sim\vec{v}_{xy}}$.
3. С учетом вышеуказанных выражений, получаем соотношение $\mathbf{F\sim m\cdot v_{xy}}$ и, далее, общую форму записи II-го закона Ньютона: $\boldsymbol{\vec{F}_u}=\frac{\vec{F}_2-\vec{F}_1}{\Delta t_0}=\frac{m_2\vec{v}_{xy_2}-m_1\vec{v}_{xy_1}}{\Delta t_0}=\frac{m_2\vec{v}_2-m_1\vec{v}_1}{\Delta t_0}=|\vec{p}=m\vec{v}|=\frac{\vec{p}_2-\vec{p}_1}{\Delta t_0}=\left|\begin{matrix}\vec{p}_2\to\vec{p}_1\\\Delta t_0\to 0\end{matrix}\right|=\boldsymbol{\frac{d\vec{p}}{dt_0}}$.

Следствия:

1. Появление сил инерции есть признак изменения ВСЛД. Следовательно, инерциальная система отсчета — это неизменная ВСЛД: переходы решений и распространение сигнала происходят, но параметры ЛД — масса, сила, размер не изменяются.
   Пример: частицы $x_1, x_2, ..., x_n$ свободно летящего в пространстве кристалла образуют инерциальную систему отсчета, поскольку ни один из параметров ЛД-кристалла не претерпевает изменений со временем (переходом решений). Казалось бы частицы $x_1, x_2, ..., x_n$ не передают друг другу и никаких сигналов, оставаясь никак не связанными между собой. Но если мы говорим о кристалле, то стало быть подразумеваем порождающую ЛД-кристалл систему уравнений («независимого» синхронного движения частиц $x_i(t)$ нет, т.к. само время t — свидетельство существования переходов решений, следовательно, системы). А если есть система уравнений — есть и передача сигнала.
2. Постоянная скорость тел не изменяет ВСЛД, в частности расстояний (почему — объясню позже).
   Пример: частота вращения x вала двигателя автомобиля превышает частоту вращения y колес на величину: $\vec{v}_{xy}=\frac{n_x-n_y}{\Delta t_0}=const$, но зависимость «двигатель→колеса» остается постоянной.
3. Изменение силы ЛД приводит к изменению его энергии $\Delta E=\Delta(FS)$, следовательно **изменение ВСЛД (т.е. распад или синтез ЛД) сопровождается превращением энергии**.

Замечания:

1. «Нарушение размерностей», скажем в $\vec{F}_u=\frac{\vec{F}_2-\vec{F}_1}{\Delta t_0}$, вполне допустимо, поскольку все величины у нас пока безразмерны. Размерность возникает с того момента, когда мы начинаем измерять характеристики кластеров и ЛД через другие кластеры и ЛД.
   Пример: какова длина Удава? Длина Удава — 38 Попугаев и одно попугайское крылышко!
2. Изменение энергии тела для $m\approx m_1\approx m_2$, соответственно $\vec{F}_u=\frac{d\vec{p}}{dt_0}=m\frac{d\vec{v}}{dt_0}$:

   $$\Delta E=\int_{v_1}^{v_2} m\frac{dv}{dt_0}s=\left|s\sim\frac{1}{v}=\frac{k}{n},dt_0=k,dv=\frac{dn}{k}\right|=m\int_{\frac{n_1}{k}}^{\frac{n_2}{k}}\frac{dn}{n}=m\ln\frac{n_2}{n_1}$$, где n_i — число изменений состояния кластера с n_1 до n_2 за k число переходов решений.
3. Названия «инерциальная система отсчета» и «неинерциальная система отсчета» ошибочны с точностью до наоборот. Название должно отражать суть рассматриваемого предмета, а не зеркально искажать его. Правильнее всего, на мой взгляд, называть соответственно «без**и**нерционная система» и «инерционная система». Слово «отсчета» исключается: относительно самого себя Наблюдатель всегда безынерционен (Наблюдатель сам себя определяет — см. «7.1. Строгая теория объектов»).

Законы сохранения. Все законы сохранения базируются на двух деталях ВСЛД: неизменности кластеров и ЛД от переходов решений, т.е. они справедливы лишь в неизменной ВСЛД — в инерциальной системе отсчета. К наиболее часто употребляемым законам сохранения относятся: закон сохранения энергии $E=|\vec{F}|\cdot S=const\cdot const=const$ и импульса $\vec{p}=m\cdot\vec{v}=const\cdot const=const$. Как следствие из них — все остальные законы сохранения (как-то: момента импульса и др.).

Движение тела. Пусть тело (считаем его материальной точкой) летит по параболе. Тогда его движение можно описать системой уравнений: $\begin{cases}x=x_0+at\\y=y_0+bt+ct^2\end{cases}$. Решением данной системы будет являться множество троек чисел: {(t_0, x_0, y_0), (t_1, x_1, y_1), ..., (t_n, x_n, y_n)}. В этом случае можно говорить о последовательности смены (x_i,y_i), т.к. все решения упорядочены относительно t. Теперь исключим время, выразив y через x: $t=\frac{x-x_0}{a}$, $y=y_0+\frac{b}{a}(x-x_0)+c\left(\frac{x-x_0}{a}\right)^2=y_0+b_1x+c_1x^2$ или y=f(x). Решением полученного уравнения, характеризующего ЛД, служит множество пар: {(x_0, y_0), (x_1, y_1), ..., (x_n, y_n)}. Это множество уже не описывает ни движения, ни форму траектории (параболу), т.к. нигде не отражается порядок следования решений. Сама точка ничего «не знает» о траектории своего движения. Почему же она плавно упорядоченно движется по параболе, а не хаотически по ломаной из точек (x_i,y_i)?

Чем меньше уровень ЛД, тем меньше размер ЛД, тем чаще ЛД меняется за фиксированное количество переходов решений. Большой ЛД состоит из средних ЛД, средние ЛД — из малых ЛД. Малые изменения (массы, размера, скорости и т.д.) состояния большого ЛД возникают в результате изменений входящих в его состав малых ЛД, средние — средних ЛД. Поскольку вероятность изменения малых ЛД максимальная, то вероятность появления изменений большого ЛД обратно пропорциональна их существенности. Поэтому чем короче интервал времени, тем выше вероятность именно малых изменений. А это означает ровно то, что находясь в состоянии (x_0, y_0) тело при очередном переходе решения вероятнее всего окажется именно в состоянии (x_1, y_1) как в наименьшем по отличию от (x_0, y_0) — см. рис.↑. Вот так и формируется параболическая траектория движения тела. В результате невозврата бесконечной ВСЛД к прошлым состояниям, тело не может перейти из состояния (x_2, y_2) обратно в (x_1, y_1) и вынуждено переходить к более сильно отличающемуся, но новому состоянию (x_3, y_3) — возникает направленность движения. Если ЛД очень большого уровня, то возникает иллюзия его непрерывного изменения — он как бы плавно перетекает из одного состояния в другое.

Важный вопрос-1. Какой системой отсчета следует считать полет тела по параболе? Если инерциальной, то это противоречит I-му закону Ньютона («...прямолинейного и равномерного движения...»). Если неинерциальной, то это противоречит уравнению $y=y_0+b_1x+c_1x^2$, поскольку частоты смен x и y равны: $\vec{v}_{xy}=\frac{n_x-n_y}{\Delta t_0}=const$.

Ответ:

1. частота смены x и y различна, поскольку одному значению y соответствуют 2 значения x: -x и +x;
2. в случае непрерывной системы координат, она различна и на участке {(x_0, y_0), (x_1, y_1)}, поскольку число точек перемещения по оси x меньше чем по оси y — см. «7.2. Интегральная теория множеств (ИТМ)»;
3. в случае дискретной системы координат вместо параболы $y=y_0+b_1x+c_1x^2$ имеется набор прямых y=ax+b.

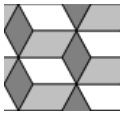
Следовательно, полет тела по параболе следует считать неинерциальной системой отсчета, как и любую другую систему отсчета {(x, y)}, в которой множества ({x_1, x_2, ..., x_n}) и ({y_1, y_2, ..., y_m}) не являются взаимно-однозначными. Единственный случай, когда это оказывается возможным, — линейная зависимость между x и y. Что и отражено в I-м законе Ньютона: в инерциальной системе отсчета прямолинейное равномерное движение тела равносильно состоянию покоя. Вот почему постоянная скорость тел не приводит к изменению ВСЛД, в частности расстояний. Постоянная прямолинейная скорость и покой — это одно и то же, а расстояние между покоящимися телами всегда постоянно по определению.

Важный вопрос-2. Почему маленький протон (время жизни больше чем у Вселенной) стабильнее больших ЛД? Почему в ядре атома время жизни нейтрона больше, чем в свободном состоянии? Почему все состоит из огромного числа совершенно одинаковых элементарных частиц сравнительно небольшого ассортимента?
Ответ 1: чисто статистически, очевидно, необъяснимо. Разгадка — в конкретике уравнений 0-го уровня ВСЛД. *Пример: из 1000 решений 500 очень похожи и отличаются значением одной переменной. Дальше статистика.* Поэтому в других Вселенных (см. «7.5.3. Параллельные Вселенные») элементарные частицы другие или их нет.
Ответ 2: в заблуждение вводит неверное название «частицы», правильнее называть «свойства пространства». Например, свойство «фотонная плотность». Объект-свойство «фотонная плотность» (она же «частица» фотон) действительно один, но объектов-значений этого свойства («число» фотонов в заданном объеме) сколько угодно. И т.о. фундаментальный квантовомеханический принцип неразличимости тождественных частиц совершенно не противоречит условию равенства объектов теории объектов (см. «7.1. Строгая теория объектов, С4»). *Пояснение: по тому же С4 говорить «принцип неразличимости» правильнее чем «принцип тождественности»*.

Кинетическая, потенциальная, упругой деформации, вращения, тепловая и другие виды энергии тела. Дело вывода формул для «выделения» оных энергий тела из универсальной формулы полной энергии ЛД E=FS оказалось крепким орешком, поэтому я подумал-подумал, и решил что не стоит мне тратить на это время. Интересно — попробуйте самостоятельно получить хотя бы формулы $E_п=mgh$ и $E_к=mv^2/2$. И другие ответы на ***важные вопросы-3***. Когда будете это делать, обратите внимание на следующие моменты:

- сила и расстояние в ИТО описывают общий случай, в то время как «механические» формулы оперируют гораздо более узкими по смыслу понятиями-омонимами;
- доказательство должно работать и для инерциальной системы отсчета. Вполне возможно, полученные выражения, отражающие опять же общий случай, будут совсем не похожи на формулы механики;
- формула E=FS видимо не равносильна формуле потенциальной энергии, т.к. h не тождественно S;
- надеюсь, не надо объяснять почему это «доказательство» ошибочно: $E_к=\int_0^v m\frac{v}{t}ds=\int_0^v mvdv=m\frac{v^2}{2}$;
- исследуйте разнообразные необычные, лучше сумасшедшие, идеи. Стандартное мышление — ваш враг.

А еще желательно бы объяснить природу и получить формулы для центробежной силы и силы Кориолиса, волновой и геометрической оптики, связать идеи ИТО с весьма близким по духу статистическим подходом термодинамики и ядерной физики, выполнить анализ на предмет поиска — теоретического предсказания — совершенно новых, не известных современной физике, эффектов (для создания интересных машин будущего — см. «7.9. Звездолеты») и еще много другой — по-настоящему творческой — работы...



Законы природы (иногда называемые **фундаментальными законами природы**), такие как закон всемирного тяготения $F_г=G\frac{m_1m_2}{r^2}$, Кулона $F_к=k\frac{q_1q_2}{r^2}$ и др. имеют простую однотипную формулу и проявляются на любом бесконечном уровне ВСЛД. Алгоритмы ЛД ВСЛД, напротив, уникальны и очень сложны (*пример: ЛД-автомобиль, ЛД-звезда*). Напрашивается очевидный вывод: **а)** законы природы не являются итогом «усреднения» вида формул ВСЛД и **б)** все законы природы описывают (с разных сторон) один и тот же процесс, достаточно простой и охватывающий всю ВСЛД. Это процесс перехода решений. Он очень прост, охватывает всю ВСЛД и благодаря статистике однотипно проявляется на каждом ее бесконечном уровне. Законы природы — это законы эволюции ВСЛД (т.о., первичны все же уравнения ВСЛД, а не законы природы). Особенно удивительна гравитация. Чем массивнее тело, тем больше в нем ЛД и, соответственно, кластеров 0-го уровня: $n_{0_1}\sim m_1, n_{0_2}\sim m_2, n_0\sim n_{0_1}n_{0_2}$. Чем больше расстояние между телами, тем меньше между ними взаимозависимости — возрастает n_1: $n_1\sim\varepsilon$. Отсюда (n_0, n_1 велики) $F\approx\frac{n_0}{n_1}=\frac{n_{0_1}n_{0_1}}{n_1}=\frac{m_1m_2}{\varepsilon}$. Поскольку законы природы описывают изменение ВСЛД (в т.ч. m_1, m_2, ε), а $F_г$ характеризует ее фиксированное состояние, то для получения формулы всемирного тяготения нужно взять производную от F. Полагая $m_1=const_1$, $m_2=const_2$, имеем:

$$F_г=\frac{\partial F}{\partial\varepsilon}=\left[\!\!\left[\begin{matrix}можно\\ \partial t=\frac{\partial\varepsilon}{c}\end{matrix}\right]\!\!\right]=\frac{\partial\left(\frac{m_1m_2}{\varepsilon}\right)}{\partial\varepsilon}=-\frac{m_1m_2}{\varepsilon^2}\equiv|\vec{F}_г|$$

, знак «-» указывает на инфляцию значений объектов 1-го порядка (см. «Сила»), из чего можно сделать вывод, что гравитация не притяжение, а отталкивание, антигравитация, причина космологического расширения Вселенной (*примечание: данная идея интересна, но не нова и спорна*). Тела на самом деле приталкиваются друг к другу общим отталкиванием продуктов разлета Большого Взрыва (*пример: давление в эпицентре взрыва бомбы огромно, хотя молекулы газа и отталкиваются друг от друга*). Плотные тела экранируют $F_г$ сильнее — создается иллюзия сильного притяжения около них.

7.3.2. Современная физика

Деление физики на части, конечно же, очень условно и отражает не столько особенности физических явлений, сколько хронологию их изучения. К современной физике я бы отнес эпоху с середины XIX по конец XX века. Все, что было до того — элементарная физика, после — нечто, под условным обозначением «физика будущего».

Введем несколько определений:

- **Распад** ЛД уровня n>0: исчезновение зависимости между образующими его ЛД уровня n-1.
- **Синтез** ЛД уровня n>0: появление зависимости между несколькими ЛД уровня n-1.
- **Модификация** ЛД уровня n>0: изменение зависимости между образующими его ЛД уровня n-1. Понятно, любая модификация ЛД все равно сводится к распаду/синтезу, но так просто проще говорить.

№	Физика	ВСЛД
1	Однонаправленность течения времени (т.н. **невозврат к прошлому** в рамках конечных интервалов времени). Отсюда вытекает необратимость процессов и 2-й закон термодинамики.	Как уже указывалось, «чем больше общее количество решений системы, тем все меньше вероятность попадания при очередном переходе решений в уже бывшие решения. При стремлении роста числа решений к бесконечности указанная вероятность стремится к нулю. Бесконечная система никогда не возвращается к уже пройденному». Эволюция бесконечной ВСЛД всегда однонаправленна — возникает «стрела времени». Чем больше объем расширяющийся Вселенной, тем больше он содержит уже пройденных решений. *Предсказание ИТО: в породившую Большой Взрыв точку-сингулярность Вселенная уже никогда не вернется. Если, конечно, наша Вселенная и вправду бесконечна.*
2	Инвариантность законов природы — в любой точке Вселенной формула законов природы для фиксированного уровня организации материи (квантовый, наш, космологический) одна и та же.	Процессы, сопровождающие переходы решений, идут одновременно по всему объему системы, не имея каких-либо существенных отличий друг от друга.
3	Смещение формулировок законов природы при углублении в микромир с точного непрерывного характера к все более вероятностному и дискретному, с одновременным увеличением проявления дискретности в построении материи. Квантование любых процессов и величин микромира.	Чем меньше уровень кластера, тем все более проявляется его дискретная структура и тем все менее заметен глобально действующий равномерный закон перехода решений. Число элементарных частиц во Вселенной считается ограниченным, хотя и очень большим (точной цифры не назову, но величина крутится где-то около значения 10^{80}). В ИТО это означает что каждую элементарную частицу можно считать бесконечным ЛД лишь с натяжкой, как и считать Вселенную бесконечной ВСЛД. Поскольку в противном случае — истинно бесконечных ЛД и Вселенной — при смене конечного числа уровней рассмотрения (звезда→человек→атом) следствия равномерного закона перехода решений проявлялись бы везде совершенно одинаково. *Интересное наблюдение: периодически в печати проскальзывают статьи, авторы которых пытаются выразить основные физические константы друг через друга. В целом у них это получается, погрешности очень малы но все равно не нулевые. В свете ИТО так и д.б., поскольку:* 1. *данные константы являются следствием применения одних и тех статистических методов к разным граням одной и тоже ВСЛД;* 2. *чем «бесконечнее» ВСЛД, тем меньше погрешность.*
4	Отклонения многих процессов от равномерного характера, например свойственное многим явлениям нормальное распределение $P(x)=\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$, где x — случайная величина, характеризующая рассматриваемое явление, μ — математическое ожидание и σ^2 — дисперсия.	Среди всего прочего, причиной может послужить разность скоростей модификации ЛД-наблюдателя и наблюдаемых им кластеров. Чем ближе уровень (в ВСЛД) наблюдателя и предмета наблюдения, тем меньше наблюдается отклонений. *Кстати: широчайшее распространение в природе цикличности (вращение электронов вокруг ядра атома, смена времен года) не нарушает принципа невозврата к прошлому, т.к. каждый новый цикл не является точной копией предыдущего (тот же атом постоянно изменяет свое положение в пространстве). Т.о. мы всегда наблюдаем **квазицикличность**, вытекающую из более общего явления — т.н. квазирекурсии (см. «УКМ»).*

5	Принцип причинности: каждое явление природы возникает не само по себе, а вследствие другого явления. Принцип относительности.	Очевидное свойство системы уравнений, порождающее в результате УИ. Чем больше уровень ЛД, тем точнее выполняется принцип причинности. Принцип причинности в квантовой механике — наблюдение есть акт воздействия — не только следствие нахождения объекта и его наблюдателя в единой системе уравнений, но и вывод строгой теории объектов (см. «7.1. Строгая теория объектов»). Любой кластер рассматривается относительно ЛД-наблюдателя. Принцип неопределенности Гейзенберга говорит о невозможности одновременно точно узнать координату и импульс частицы микромира. Являющейся частью системы, наблюдатель не может считать произвольную переменную в одном из решений системы, прежде осуществления перехода к другому решению. *Пример 1: на Землю летит астероид, но мы про это не еще знаем. Т.о., сигнала нет (потому что и самого сигнала от астероида нет), а скорость тела есть! Как это понимать?* *Ответ: все нужно понимать в терминах строгой теории объектов. Раз Наблюдатель не наблюдает тело, значит тела для него не существует.* *Пример 2: ну как же не существует, если прилетев на Землю астероид причинит массу ущерба?!* *Ответ: пример демонстрирует ошибку неверного применения принципа причинности. С чего вы решили что метеорит летел, если до этого ничего не знали? А если знали, значит был сигнал, т.к. «знали» ≠«предполагали».*
6	Принцип наименьшей потенциальной энергии: любой процесс в природе направлен на уменьшение потенциальной энергии тела. Принцип наименьшего действия: между двумя заданными точками тело движется так, чтобы минимизировать затраты энергии. Из этих принципов могут быть выведены все законы физики. Исключение составляет квантовая механика и, возможно, космология, но так и д.б..	Энергия (см. «7.3.1. Элементарная физика, Энергия») — это степень влияния ЛД на остальные ЛД. Чем больше масса ЛД, тем больше он оказывает влияния на другие ЛД. В условиях неинерциальных систем всякий ЛД имеет время существования (см. «7.3.1. Элементарная физика, Инерциальные и неинерциальные системы отсчета»), после чего превращается в новый ЛД, — т.е. фактически старый ЛД исчезает, распадается. Значит, чем больше времени существует ЛД, тем больше вероятность его распада. Энергия распавшегося ЛД равна нулю. Следовательно, эволюция ЛД ведет к уменьшению его энергии. Принцип наименьшего действия объясняется особенностями движения тел (см. «7.3.1. Элементарная физика, Движение тела»): вероятность малых изменений ЛД — т.е. малых изменений энергии ЛД — выше чем больших.
7	Энтропия: $S=k \cdot LnW$, где $k=1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К — постоянная Больцмана, W — число способов, которыми м.б. реализовано макроскопическое состояние системы. Принцип возрастания S в замкнутой системе при необратимом изменении состояния системы (2-е начало термодинамики: невозможна самопроизвольная передача тепла от холодного тела к горячему).	Принцип возрастания энтропии, вытекающий из принципа наименьшей потенциальной энергии, справедлив только для макроскопических масштабов и конкретно взятого ЛД (аналога замкнутой системы), а не вообще системы уравнений в целом. Разница значений энтропии $\Delta S = k \ln \frac{W_2}{W_1}$ 2-х состояний системы подозрительно похожа на формулу, полученную нами ранее (см. «7.3.1. Элементарная физика, Инерциальные и неинерциальные системы отсчета»): $\Delta E = m \ln \frac{n_2}{n_1}$.
8	Электрический заряд и его силовое поле. Потенциальная энергия электрического поля. Магнитное поле. Переменное магнитное поле рождает переменное электрическое (но никакое другое, скажем, гравитационное) и наоборот. Закон сохранения электрического заряда.	Электрический заряд, по всей видимости, есть величина, равная разнице между суммой значений («+» или «-») кластеров 0-го уровня, составляющих рассматриваемый кластер и средним значением всех кластеров 0-го уровня, принимаемого за точку отсчета (аналогично рассуждениям, примененными к выводу закона всемирного тяготения — см. «7.3.1. Элементарная физика, Законы природы» — для закона Кулона имеем $n_{0_1} \sim \sum q_1, n_{0_2} \sim \sum q_2$). Чем больше разница, тем вероятнее изменение содержащего кластеры ЛД в направлении среднего значения — тем больше его потенциальная энергия и, соответственно, потенциальная энергия электрического поля. Поэтому разноименные заряды притягиваются и наоборот. Соответственно, силовое (*пример: электрическое, магнитное,... правовое и др.*) поле — это проявление через УИ энергии ЛД.

		Переменное магнитное поле будем рассматривать как очередное проявление статистических эффектов для случайной величины «электрический заряд», возникающих при изменении ВСЛД. Понятно что с иными величинами (масса) оно почти не связано. Поскольку в среднем сумма значений кластеров 0-го уровня для ЛД достаточно высокого уровня при этом остается постоянной, возникает иллюзия сохранения электрического заряда.
9	Энергия тела внутренняя $E_в = mc^2$. Дефект масс.	Энергия тела максимальная $E_м = FS = m\frac{v}{t}s = \lvert t \to t_{min} \rvert = mvc = \left\lvert \begin{matrix} v \to c \text{, но при этом} \\ m = const \text{ (это число уравнений!)} \end{matrix} \right\rvert = mc^2$. Величина, обратно пропорциональная вероятности распада ЛД. Чем больше уровень ЛД, тем менее вероятно он распадется за фиксированное число переходов решений — тем больше его $E_м$. Лежащий в основе (термо)ядерных реакций дефект массы возникает в результате изменения числа составляющих его ЛД 0-го уровня (см. «7.3.1. Элементарная физика, Масса тела»). Уменьшение массы: $\begin{cases}\dots \\ y = f(x)\end{cases} \oplus \begin{cases}\vdots \\ y = f(x)\end{cases} \to \begin{cases}\dots \\ \vdots \\ y = f(x)\end{cases}$, после синтеза ЛД, их общая масса уменьшилась на одно уравнение (*пример: масса двух протонов больше массы ядра гелия*). Увеличение массы: $\begin{cases}\dots \\ y_1 = f_1(x_1)\end{cases} \oplus \begin{cases}\vdots \\ y_2 = f_2(x_2)\end{cases} \to \begin{cases}\dots \\ y_1 = f_1(x_1) \\ \mathbf{y_1 = f_3(y_2)} \\ \vdots \\ y_2 = f_2(x_2)\end{cases}$, суммарная масса увеличилась на одно уравнение связи $\mathbf{y_1 = f_3(y_2)}$ (*пример: масса ядра урана больше массы осколков*). Дефект масс, как и распад/синтез ЛД, присущ не только микромиру (*пример1 : комбинированное устройство «все в одном» весит меньше, чем набор из отдельных принтера, сканера и факса; пример 2: детали в таре весят больше своей россыпи*).
10	Корпускулярно-волновой дуализм.	Проявление силы инерции в виде: 1. изменения массы (как волна): $\vec{F}_{u[\vec{v}=const]} = \vec{v}\frac{dm}{dt_0}$; 2. или скорости (как частица): $\vec{F}_{u[m=const]} = m\frac{d\vec{v}}{dt_0}$. Чем выше уровень кластера, тем больше у него значения n_1 и n_0. Т.к. $m \sim \frac{1}{n_1}, v \sim n_0$ и $dm \sim (\frac{1}{n_{1_2}} - \frac{1}{n_{1_1}}), d\vec{v} \sim (n_{0_2} - n_{0_1})$, то при фиксированных $dn_1 = n_{1_2} - n_{1_1}, dn_0 = n_{0_2} - n_{0_1}$ с повышением уровня кластера dm становится все меньше, а $d\vec{v}$ не меняется. Поэтому тела большой массы проявляют в основном только корпускулярные свойства, почти не демонстрируя волновых. *Примечание: на первый взгляд кажется по меньшей мере странным, что волновые свойства приписываются массе. Ведь из повседневного опыта мы знаем что масса — это нечто тяжелое, осязаемое. Волна напротив, неуловимая, бестелесная. И все-таки масса=волна, поскольку масса в ИТО — это логика уравнения, т.е. тоже нечто бестелесное. Волна как бы несет свою логику вдаль без переноса вещества, т.е. волна ≈формула.*
11	Энергия тела по формуле Планка $E_в = h\nu$, где $h = 6{,}63 \cdot 10^{-34}$ Дж·с.	Одна из форм записи соотношения $E_м = mc^2$, т.к. частота ν тела характеризует его волновые свойства (длина волны де-Бройля), т.е. массу тела, а следовательно — его энергию.
12	Соотношение неопределенностей: • $\Delta E \cdot \Delta t \geqslant \hbar$; • $\Delta p_x \cdot \Delta x \geqslant \frac{\hbar}{2}$, где $\hbar = \frac{h}{2\pi}$.	Говоря по-простому соотношение неопределенностей гласит что чем меньше тело, тем менее точно можно измерить его макроскопические параметры. Что соответствует подходу ИТО: чем меньше тело, тем больше его поведение отклоняется от среднестатистического. Все формулы ИТО (сила, энергия и пр.) основаны именно на оценке усредненных параметров.

13	Максимальная скорость = скорость света.	Это не так. Скорость света — это средняя скорость передачи сигнала. По-настоящему максимальная скорость — скорость тела, изменяющегося в каждом переходе решения. Мы просто не наблюдаем эту скорость «благодаря» релятивистским эффектам.
14	Релятивистские эффекты при v→c: • сокращение длины; • замедление времени; • увеличение массы;	Все они базируются на специфике распространения сигнала в ВСЛД, понять которую проще всего из аналогий: 1. **Неправильная аналогия**. Стрелок выпустил стрелу-сигнал. Через время t стрела достигла мишени независимо от состояния стрелка. Т.е. будто бы: ◦ сигнал «живет» сам по себе, как только он был испущен источником — это 1-я ошибка; ◦ сигнал≡тело и поэтому его поведение, в частности движение, в принципе не отличается от поведения любого другого тела — это 2-я ошибка. 2. **Правильная аналогия**. Видеокамера фиксирует только те предметы, что сохраняют неподвижность больше t секунд. Стоит предмету шевельнуться — отсчет начинается заново. Чтобы передать сигнал, надо продержаться в одном состоянии больше t секунд. Рассмотрим передачу сигнала от x к y в ЛД y=f(x). При повышении скорости x, согласно формуле $\|\vec{v}_x\|=\frac{n_x}{k}=\frac{n_x}{\Delta t_0}$, растет частота n_x смены состояний x. Поэтому число сигналов от x, успевающих проскочить в окно времени $t=\frac{\varepsilon}{c}$ все меньше и меньше. При $\|\vec{v_x}\|\geq c$ сигнал и вовсе перестает исходить от x. После чего x «застывает» в своем последнем увиденном наблюдателем состоянии — т.е. уходит за «горизонт событий». В этом причина релятивистского **замедления времени**. Поскольку расстояние для сигнала ε=ct, то при t→0 получаем ε→0 — релятивистское **сокращение длины**. Каждое уравнение 0-го уровня $x_i=f_j(x_1, x_2, ..., x_{i-1}, x_{i+1}, ..., x_k)$ накладывает на изначальную мощность $n_0=\|\{x_1, x_2, ..., x_k\}\|$ дополнительное ограничение, поэтому приводит к уменьшению n_1. Поэтому $m\sim\frac{1}{n_1}$. Для наблюдателя-y n_1 пропорционально только числу изменений x в интервал времени t, т.к. относительно самого себя наблюдатель-y изменений не претерпевает. При t→0 число изменений x также стремится к нулю, а масса (относительно y, см. п.9, $E_м$) m→∞, вызывая релятивистское **увеличение массы**. *Пример: когда воспринимающий картинку со скоростью 25 кадров/сек глаз смотрит на быстро вращающийся пропеллер, он не различает отдельных лопастей. Чем выше скорость, тем все больше сливается изображение в единый объект.*
15	Независимость скорости света от собственной скорости источника и приемника фотонов. *Кстати: ключевая концепция теории относительности Эйнштейна относительно независимости скорости света в вакууме от скоростей источника/приемника подверглась практической проверке при опытах по радиолокации Венеры (1964 г.). Теория проверки не выдержала. Есть сведения и о скоростях, превышающих $3\cdot10^8$ м/с.*	Очевидное следствие **правильной аналогии**, плюс максимальная частота восприятия ограничена собственной частотой (вспомним про **важный вывод**: невозможно наблюдать изменения в объектах 1-го порядка, более быстро меняющихся чем объекты 1-го порядка, из которых состоим мы, см. «1.3. Вложенная структура логических доменов (ВСЛД)»). *Кстати: ИТО не ставит ни знака равенства между скоростью сигнала и скоростью фотона в вакууме, ни налагает запрета на превышение телом скорости фотона в вакууме. Лишь по статистике нам нельзя двигаться быстрее $3\cdot10^8$ м/с. Но на то она и статистика, чтобы содержать исключения из правил! Дорога к звездам открыта? См. «7.9. Звездолеты».*
16	Черная дыра или **коллапсар**: тело, на поверхности которого 2-я космическая скорость превышает световую. Но если ничто не может покинуть черную дыру, это означает что она... вечная.	Однако в изменяющейся ВСЛД не м.б. вечных ЛД! Действительно, как показали последние исследования, черные дыры все же испаряются за счет некой «поляризации вакуума». Мощность излучения черной дыры равна $L=\frac{\hbar c^6}{15360\pi G^2M^2}$, где M — масса черной дыры. Т.е. чем больше масса, тем меньше

		энергии он тратит на излучение, тем больше времени нужно на распад. За счет высокого соотношения m/ε, скорость передачи сигналов внутри коллапсара превышает среднестатистическую по ВСЛД (т.е. световую), поэтому вокруг черной дыры и возникает горизонт событий.
17	Эквивалентность гравитационной и инертной (инерционной) массы тела (между прочим, это постулат, на котором базируется ОТО — общая теория относительности).	Подобно магнитному полю, гравитация также есть проявление статистических эффектов, сопровождающих изменение ВСЛД. Чем выше уровень ЛД (т.е., чем больше он содержит ЛД 0-го уровня), тем менее вероятно он модифицируется за фиксированное число переходов решений. Чем больше масса ЛД, тем больше надо времени для изменения его силы на фиксированное значение $\Delta F=F_2-F_1$. Как видим, гравитационная и инертная масса тела — действительно одно и то же .
18	Туннельный эффект. Наблюдение феномена телепортации элементарных частиц. Т.н. «**близнецовый эффект**»: состояния двух или более элементарных частиц иногда оказываются связанными и, что удивительнее всего, изменение состояния одной частицы передается другой(им) мгновенно, т.е. не только со сверхсветовой — с бесконечной скоростью.	Особо явные нарушения усредненных эффектов перехода решений при массовой модификации ЛД 0-го уровня объектом 3-го порядка (см. «7.5.1. Управление объектами 2-го порядка»). *Справка: в 1965 г. Джон Белл доказал теорему, согласно которой любая физическая теория, выводы которой согласуются с результатами экспериментов м.б. только либо детерминистской (все события строго детерминированы), но нелокальной, либо локальной (каждая частица занимает в пространстве строго определенное положение), но вероятностной. Т.о., если мы сможем описать точное состояние каждой частицы квантовой системы, то потеряет смысл понятие о положении этих частиц в пространстве и во времени (локальность). И наоборот, если мы пожелаем узнать точное положение каждой частицы в пространстве-времени, то сможем описать состояние системы лишь приблизительно (индетерминизм). Две частицы, летящие в противоположные стороны с равными скоростями, следует считать связанными друг с другом какими-то «внефизическими» взаимодействиями в один объект, и поэтому следует говорить о явлении, называемом квантовой нелокальностью, или квантовой корреляцией. Так как считается, что наша Вселенная возникла из бесконечно-малой точки-сингулярности, то все происходящие в ней явления неразрывно связаны друг с другом, и этому не способны воспрепятствовать никакие расстояния.* ВСЛД присущ **детерминистско-вероятностный дуализм**: • система уравнений 0-го уровня фиксирована, • но переходы решений случайны. • Подход ВСЛД⇔УКМ, — см. конец этой главы. При рассмотрении ЛД 0-го уровня более выражена детерминистская модель, с повышением уровня ЛД она постепенно вырождается в вероятностную. Это еще одно доказательство существования УИ и ВСЛД. Анализ объекта 3-го порядка (см. «7.5.3. Параллельные Вселенные») указывает на реальность параллельных Вселенных и другой «аномальщины».
19	Рассмотрим ряд «макромир → микромир → молекулы → атомы → элементарные частицы → кварки → ...». С каждым переходом количество значимо участвующих во взаимодействии сил (гравитация, электромагнитные, сильное, слабое взаимодействия) увеличивается, а размер частиц уменьшается. В пределе получаем нулевой размер частичек и бесконечно большое число связывающих их взаимодействий. Материя есть информация в чистом виде бесконечно большой плотности упаковки?	Связь энергии и информации. Любая информация всегда связана с какими-либо изменениями — см. «7.4. Данные, знания, информация». Постоянная информация — неизменный объект 2-го порядка. Порождение новой информации, очевидно, связано с изменением объекта 2-го порядка, т.е. с изменением ЛД, т.е. с изменением ВСЛД, т.е. с превращением энергии. Следовательно, энергия и информация — одно и то же. К тому же. Масса ЛД — это число составляющих его ЛД 0-го уровня. Больше масса — больше логики! *Удивительно, но факт: совпадение наблюдаемых формул законов природы с теорией — см. «7.3.1. Элементарная физика, Законы природы» говорит о том, что атомы и молекулы — бесконечные ЛД, внутри каждого из них — целая бездна.*

Нетрудно заметить: статистические следствия ИТО не зависят от уравнений $\begin{cases} x_1 = f_1(x_1, x_2, \dots, x_n) \\ x_2 = f_2(x_1, x_2, \dots, x_n) \\ \vdots \\ x_n = f_m(x_1, x_2, \dots, x_n) \end{cases}$ 0-го уровня, единственное исключение из правила — см. «7.3.1. Элементарная физика, Движение тела, ***Важный вопрос-2***»). Значение имеет лишь таблица переходов решений. Может тогда проще рассматривать не систему уравнений, а просто набор меняющихся объектов 1-го порядка $\{x_1, x_2, ..., x_n\}$? Не проще, но равносильно. Если множество $\{x_1, x_2, ..., x_n\}$ меняется абсолютно хаотически — то невозможно будет выделить ни одного кластера, ни определить ни одного ЛД. Если же множество $\{x_1, x_2, ..., x_n\}$ меняется не хаотически, то, следовательно, имеется не менее сложный чем система уравнений, закон отбора решений. Аналогичные сложности возникают при большой доле в системе неопределенных объектов 2-го порядка y=f(x) — придется вводить в рассмотрение закон распределения плотности вероятности случайной величины y. Тем не менее, наличие неопределенных объектов 2-го порядка может служить одним из объяснений причины перехода решений (см. «3.1. Объект 3.1» и далее «7.5.1. Управление объектами 2-го порядка»), не прибегая к помощи объектов высших порядков (4-го или более высокого порядка — см. «5.2. Как сделать ИИ безопасным»). Конечно, истинное устройство Вселенной не исчерпывается ВСЛД — одним из возможных продуктов определения Мира Наблюдателем 4-го порядка.

УКМ. Коренное отличие современной физики от элементарной (кроме, естественно, истории появления) очень простое: во времена Архимеда никакие законы природы (см. «7.3.1. Элементарная физика, Законы природы») не были известны — люди воспринимали окружающий мир какой он есть «на самом деле» — как набор отдельных явлений, т.е. ВСЛД. Современная физика ставит во главу угла законы природы. Почему? Потому что так проще:

- ВСЛД={уравнения, переменные, значения переменных} — на каждом уровне всё свое: и уравнения, и переменные, и значения переменных, что, конечно же, крайне сложно и неудобно для изучения.
- Принимая во внимание, что в бесконечной ВСЛД (законы природы)≈const на любом уровне, получим **упрощенную картину мира** — УКМ.
- Она существенно всё упрощает: ВСЛД={(законы природы)≈const, переменные, значения переменных} ⇒ $ВСЛД_{УКМ}$={переменные, значения переменных}.

Это и позволяет успешно моделировать M через M_i — теперь уже не надо учитывать бесчисленные уравнения ВСЛД, просто достаточно знать компактный набор законов природы (см. «3.3.1. Идея, ИИ-ту необходимо знать фундаментальные законы природы»). В этом смысле элементарная физика напоминает работу 3.2 — для 3.2 существует ровно столько «законов природы», сколько существенно различных событий он запомнил (см. «7.6. Подробно о 3.2, Возможны ли в 3.2 абстракции?»), а идеология современной физики тяготеет к 3.3.

УКМ описываем природные явления в виде $\begin{cases} X_1 = \{законы\ природы\}(X_1, X_2, \dots, X_n, t) \\ X_2 = \{законы\ природы\}(X_1, X_2, \dots, X_n, t) \\ \vdots \\ X_n = \{законы\ природы\}(X_1, X_2, \dots, X_n, t) \end{cases}$, где X_i означают бесконечный уровень кластеров ВСЛД, в отличие от x_i в системе ВСЛД, обозначающих кластеры 0-го уровня. Т.к. время t — относительность изменения X_i (см. «1.3. Вложенная структура логических доменов (ВСЛД)»), окончательно получаем УКМ как **рекурсивную** зависимость состояний тел (координата, скорость, масса и т.п.) от своих же предыдущих состояний: $\begin{cases} X_{1_k} = \{законы\ природы\}(X_{1_{k-1}}, X_{2_{k-1}}, \dots, X_{n_{k-1}}) \\ X_{2_k} = \{законы\ природы\}(X_{1_{k-1}}, X_{2_{k-1}}, \dots, X_{n_{k-1}}) \\ \vdots \\ X_{n_k} = \{законы\ природы\}(X_{1_{k-1}}, X_{2_{k-1}}, \dots, X_{n_{k-1}}) \end{cases}$, где k~t — номер состояния.

Маленькое замечание: может показаться что система уравнений вида $x_{k+1}=f(..., x_k, ...)$ ничем не отличается от просто набора тех же уравнений (см. «1.2. Объекты 1-го, 2-го и 3-го порядка»), т.к. нет ни одной переменной, одновременно удовлетворяющей нескольким уравнениям. Это верно, однако преобразование ВСЛД→$ВСЛД_{УКМ}$ конечно же не приводит к утрате фундаментального свойства объекта 3-го порядка (универсальный интерфейс, он же принцип суперпозиции), т.к. пока на шаге k-1 объект 3-го порядка не «заставит» сработать все уравнения, перейти на шаг k невозможно. Более того, в рекурсивном уравнении д.б. объект 2-го порядка, копирующий значения X_{i_k} в $X_{i_{k-1}}$, либо придется иметь $m \cdot n$ ячеек памяти размером $||X_i||$ — на все значения X_{i_k}, где $m=k_{max}$.

Пояснение. Что означают фигурные скобки в выражении $X_{i_k} = \{\textbf{\textit{законы природы}}\}(X_{1_{k-1}}, X_{2_{k-1}}, \dots, X_{n_{k-1}})$? То, что законами природы описываются не формулы зависимости значений переменных, а «устройство» этих формул.

Пример 1: температура определяется быстротой движения атомов, а взаимодействие атомов воздуха комнаты, улицы, атома металла батарей и атомов текущей в них воды определяется действующими между ними силами, т.е. законами природы. Бытовые предметы состоят из атомов и подчиняется законам природы.

Пример 2: если попытаться описать поведение бытовых предметов системой уравнений $\begin{cases} температура\ в\ комнате = зависит\ от(температуры\ на\ улице, включено\ ли\ отопление, \dots) \\ зазвенит\ ли\ будильник = зависит\ от(включен\ ли\ он, времени\ суток, \dots) \\ \vdots \end{cases}$ *, легко видеть что уравнения будут куда сложнее формул законов природы. Еще сложнее получается описание поведения людей:*

$$\begin{cases} что\,показывают\,по\,телевизору_t = зависит\,от\,(выбранной\,вами\,программы_{(t-1)}) \\ выбранная\,вами\,программа_t = зависит\,от\,(вашего\,настроения_{(t-1)}, мнения\,других\,людей\,в\,комнате_{(t-1)}) \\ \vdots \\ ваше\,настроение_t = зависит\,от\,(\ldots, того, что\,показывают\,по\,телевизору_{(t-1)}) \end{cases}.$$

Вот почему так сложно взаимодействие тел, описываемое в конечном итоге простыми формулами.

Пример: *задача трех тел (в астрономии) — частная задача небесной механики, состоящая в определении относительного движения трех тел (материальных точек), взаимодействующих по закону тяготения Ньютона (например, Солнца, Земли и Луны). В общем случае не существует решения этой задачи.*

Глядя на окружающую действительность, состоящую из бытовых предметов с характеристиками x_i, связанных взаимодействиями f_j, люди приобрели вредный стереотип неявно полагать будто x_i — это нечто мелкое, а f_j — наоборот, большое и сложное.

Пример: *компьютер — дорогое сложное устройство, а данные для него хранятся на простейших по конструкции дешевых компакт-дисках.*

Реальный мир по УКМ устроен с точностью до наоборот: интерпретаторами характеристик физических тел являются сравнительно немногочисленные законы природы (электрические, магнитные и гравитационные поля) с простейшими формулами, а вот характеристик-то как раз и много!

Пример: *мысленно разберите микропроцессор на атомы и увидите что на самом деле «цифровая» логика срабатывания комплекса сотен миллионов транзисторов, диодов, конденсаторов, резисторов — лишь взаимодействие вещества через электромагнитное поле. Данные, которые вы видите на мониторе — ни что иное, как результат интерпретации полем координат и скоростей атомов клавиш клавиатуры!*

Возникающие благодаря изменениям ВСЛД от перехода решений, законы природы по существу являются силами инерции — см. «7.3.1. Элементарная физика, Инерциальные и неинерциальные системы отсчета», проявляющимися в изменении расстояния между телами (вспоминается термин «искривление пространства») — см. «7.3.1. Элементарная физика, Расстояние и пространство») и формул их взаимодействия, т.е. силами — см. «7.3.1. Элементарная физика, Сила»). Также в этой связи см. «7.5.1. Управление объектами 2-го порядка».

Важное для теории ИИ следствие. Если законы природы — это законы эволюции ВСЛД, то они должны «работать» на любом бесконечном уровне ВСЛД, и при этом совершенно не важно что конкретно представляют собой ЛД бесконечного уровня. Но если это действительно так, то законы природы справедливы для абсолютно любых окружающих нас повседневных явлений. Вроде бы, никакого чуда здесь нет.

Пример: *гравитационное притяжение двух табуреток описывается той же самой формулой, что и притяжение двух атомов, двух галактик и т.д.*.

Это знает каждый. Но это не все! Расстояние — это не обязательно метры (см. «7.3.1. Элементарная физика, Расстояние и пространство»), а сила измеряется не только в ньютонах (см. «7.3.1. Элементарная физика, Сила»). Посмотрев на бытовые явления с нестандартных позиций, в которых расстояние и сила иной природы, мы обнаружим поистине удивительнейшее их свойство: они все равно продолжают подчиняться законам природы!

Пример: *чем больше расстояние по карьерной лестнице между подчиненным и начальником, тем — в среднем — меньше начальник оказывает влияния на множество свободы действий подчиненного.*

Вот почему так важно иметь ИИ-ту материальные мысли — см. «3.3.1. Идея, ИИ-ту необходимо знать фундаментальные законы природы» — обладая ими, он чувствует закономерности протекания отнюдь не только сугубо физических явлений. См. «7.7.1. Теория, Резиновые рамки применимости законов природы».

Вновь возник вопрос простоты: не лучше ли с самого начала теории ИИ вместо ВСЛД рассматривать $ВСЛД_{УКМ}$? Увы, нет. Во-первых, законы природы просты и малочисленны (пример: *4 фундаментальных взаимодействия*) только на бесконечном уровне ВСЛД. С понижением уровня ЛД, порождающая законы природы статистическая усредненность начинает давать все большую погрешность и чтобы этого избежать количество законов придется постепенно увеличивать. На 0-м уровне число законов станет бесконечно велико и мы вновь придем к... ВСЛД (пример: *уравнения 0-го уровня ВСЛД могут иметь совершенно произвольный вид:* $x_1=2+x_2$, $x_3=x_1+e^{10}$ *и т.п.*)! Так что ряд «макромир → микромир → молекулы → атомы → элементарные частицы → кварки → ...» и вправду ведет к нулевому размеру частичек с бесконечно большим числом связывающих их взаимодействий. Во-вторых, рассуждения про $ВСЛД_{УКМ}$ имеют силу лишь в простейшем частном случае равномерного характера перехода решений. В то время как изначальная ВСЛД «работоспособна» безо всяких ограничений и оговорок.

Ввиду того, что законы природы лишь приближенно постоянны, следует говорить не о истинной рекурсии, а о **квазирекурсии** (приставка «квази» означает «почти»). Квазирекурсивное — плавное и упорядоченно-предсказуемое — изменение координаты тела есть его движение (см. «7.3.1. Элементарная физика, Движение тела»). Движение тела всегда подчиняется законам природы, поскольку и первое и вторые — следствия одного и того же: проявление равномерного закона перехода решений в бесконечной ВСЛД. Квазирекурсивная УКМ не содержит переменной, хранящей некое «абсолютное» время. Как, впрочем, и д.б., согласно научным фактам (пример: *какие часы самые правдивые: песочные, у вас на руке, в службе точного времени. Почему?*).

Самостоятельное задание: привести рекурсивные уравнения УКМ к «привычному» дифференциальному виду.

7.3.3. Физика будущего

Продолжаем разговор...

20	Античастицы, кварки, понятие спина, суперструны и т.д. — где? *Инвест-проект: мегабольшой мультиадронный много-суперпупер-коллайдер («МММ-инвест»).*	А оно вам зачем? Выискать аналогию, безусловно, можно (*например: при $n_1 \approx n_0$ и $F=0$, см. «7.3.1. Элементарная физика, Инерциальные и неинерциальные системы отсчета», не отсутствие ЛД, а виртуальная частица*.). Но не проще ли сразу объяснить наблюдаемые явления природы в терминах ИТО? Дело в том, что вещи, подобные античастицам, кваркам и пр. тонкостям современной физики являются, по сути дела, всего лишь умозрительными моделями. Никто никогда не видел ни кварков, ни античастиц, не осязал спин, не слушал суперструны. Мы наблюдаем вспышку энергии в ускорителе. Остальное: от черновых набросков формул будущих теорий до наглядных трехмерных рисунков на экранах компьютеров не более чем игра нашего субъективного воображения. Поэтому современная физика по большей части — **виртуальная физика**. *Да, кстати: почему чем мельче элементарная частица, тем больше нужен размер ускорителя для ее распада? Ответ см. «7.3.1. Элементарная физика, Движение тела, **Важный вопрос-2**». Единственный способ изменения ЛД — его мутация под действием времени — см. «7.3.1. Элементарная физика, Сила», лимит мощности множества n_1. Т.о. чтобы изменить стабильный ЛД, являющийся частью той же системы уравнений, что и мы сами, мы должны очень и очень сильно ускорить время. Ну а т.к. время — это относительность событий, см. «1.3. Вложенная структура логических доменов (ВСЛД)», то ускорение времени /чем сильнее, тем менее локально/ означает превращение энергии — см. «7.3.1. Элементарная физика, Инерциальные и неинерциальные системы отсчета». Один стабильный ЛД «держит» всю Вселенную! Вполне возможно, для распада всего одной частицы уровня ниже кварка потребуется энергия электростанций всей Земли. Далее — по экспоненте, если не круче.*

Главная проблема современной физики стара как мир: это предположение о том, что окружающую среду можно описать единым набором формул — построить универсальную модель среды. В этом заключена сила науки, в этом же ее слабость. И не только науки: внутренний мир объекта 3.3, его ЭПЗ, материализуют собой ни что иное, как все ту же идею универсального мироописания (см. «3.3. Объект 3.3»).

...Некогда Птолемей придумал геоцентрическую систему мира: вокруг Земли по окружности вращаются Солнце и планеты. Это знает каждый. Но мало кто знает почему настолько живучей была геоцентрическая система: как только появлялись новые опытные данные, противоречащие идее вращения по окружности, система немедленно корректировалась довольно хитрым образом — объявлялось что планета все равно движется по окружности, только не вокруг Земли, а вокруг воображаемой точки. А вот точка уже кружит вокруг Земли. Вводились точки второго, третьего уровня. Были даже механические модели мира, непостижимым образом довольно точно описывающие наблюдаемое движение планет! И только явная переусложненность была в то время фактически единственным видимым недостатком этой теории. Современная физика обладает всеми чертами пресловутой системы (ох, сдается мне, не спроста!):

- беспрецедентная сложность, а вернее сказать математическая демагогия — за лесом формул порою теряется не только интуитивное, но и вообще какое-либо внятное понимание описываемого явления;
- постоянное латание дыр то там то сям трескающей от собственной тяжести «единой теории»;
- почти что одни умозрительные эксперименты (про «виртуальную физику» я уже писал).

Удивительно, но единая теория всего все же существует — это система ЛД 0-го уровня. Но ее, супертеорию, не только невозможно узнать — нельзя нигде записать, поскольку любое знание само есть ЛД, объект 2-го порядка (см. «7.4. Данные, знания, информация»), сам принадлежащий описываемой же Вселенной (кто-то вспомнит что мощность бесконечного множества равна мощности своего бесконечного подмножества и потому.... Боюсь сей «строго доказанный» вывод — всего лишь «ложь во спасение» теории множеств от распада внутренними противоречиями, см. «7.2. Интегральная теория множеств (ИТМ)»)!

Что же такое физика будущего и чем она отличатся от физики настоящего и прошлого? Методика упрощения описания наблюдаемых явлений путем обобщения исчерпана — УКМ уже используется в современной физике. Однако и путь усложнения тоже бесперспективен, поскольку невозможна описывающая ЛД 0-го уровня теория. Поэтому единственным будущим физики является «всего лишь» гибридизация обоих подходов: ВСЛД и УКМ. Однако, для человеческих голов это неподъемная ноша, поскольку:

а) как наука новая физика должна превосходить предшественниц (см. «3.3.3. Расширения, Наука»);
б) гибридизация реализуется междисциплинарностью (см. «3.3.3. Расширения, Междисциплинарность»);
в) уже сейчас физика стала настолько объемной, что в полном объеме ее не знает никто, следовательно ВСЛД-дополнение и тем более дальнейшая гибридизация натыкаются на нечеловеческие трудности.

Основа физики будущего отнюдь не принципиально новые подходы, а ее носитель: супермозг сверх-ИИ.

Пример: так уже было. Раньше почти каждый видный ученый слыл ходячим университетом и в полном объеме владел всеми известными в то время науками. Все возвращается на круги своя. Интегральный интеллект.

7.4. Данные, знания, информация

Современное научное (строго-математическое т.е.) определение последнего термина через связь с длиной сообщения определяет совсем не то, что обычно понимается людьми...

Пример: неужели сообщение из 1Мб случайных символов содержит столько же информации, сколько 1Мб текста учебника по теории информации?! А сколько будет информации, если текст сжать архиватором?

Вот в чем проблема классической теории информации — в ней нет понятия смысла. Т.е. собственно информации, содержащейся в сообщении! Классика жанра Клода Шеннона работает с информацией как с набором символов и по существу представляет собой раздел комбинаторики. Определения из универсальных энциклопедий стоят к сути гораздо ближе, но они нестрогие. В этой главе я превращу нестрогое в строгое.

Данные — объект 1-го порядка. Тут, думаю, никаких вопросов ни у кого возникнуть не должно. Переходим к знаниям. В энциклопедиях термин «знание» определяется примерно так: «знание — это форма существования и систематизации результатов познавательной деятельности человека». Поскольку человек — это объект 3-го порядка, то результатом его деятельности м.б. объект либо 1-го, либо 2-го порядка. Приставка «форма существования» ни о чем не говорит и является тавтологией: естественно, что форма существования любого объекта n-го порядка и есть сам этот объект. Приставку «форма систематизации» можно расшифровать следующим образом: систематизация группы объектов по всем возможным свойствам этих объектов означает наблюдение этих свойств, следовательно управление ими (наблюдение ≡ управление, если не помните — см. «7.1. Строгая теория объектов»), значит знания являются объектом более высокого порядка, чем другие объекты деятельности человека. Т.о., знание — это объект порядка выше 1. С другой стороны, знания — это результат деятельности человека — объекта 3-го порядка. Следовательно, у нас остается единственное, более-менее удовлетворяющее всем интуитивным определениям/пониманиям строгое определение знаний: **знания — это объект 2-го порядка**. Знания — это {данные + система их интерпретации} в одном флаконе. Образно говоря, знания — это самореализующаяся сущность, это действующая формула, это бегущая вода, это живая книга! Разница между данными и знаниями такая же большая, как между рецептом по приготовлению пирога и самим процессом приготовления.

Пример 1: у разных народов разная письменность. Мы пишем кириллицей, китайцы иероглифами, индейцы рисуют, древние шумеры пользовались клинописью, ну и т.д.. Если показать кириллическое письмо китайцу, то он там ничего не поймет, потому что не сумеет правильно интерпретировать записанные на письме буквенные данные и, следовательно, никаких знаний, в общепринятом интуитивном понимании этого термина, письмо для него не несет. Т.о., для нас письмо несет знания, для китайца тоже самое письмо — уже нет. Еще хлеще ситуация с индейским письмом — рисунки понимать умеют все, но каждый по-своему: получается что одно и то же письмо несет сразу несколько знаний. Не многовато ли будет смысловой нагрузки для простейшей записки? Многовато. Знания (описывающие мир объекты 2-го порядка — см. «3.3. Объект 3.3») уже есть в голове читающего. Письмо не прибавляет и не убавляет их количества.

Пример 2: у вас в руках компакт-диск с записанной на нем энциклопедией. Много ли на диске знаний?
Ответ: да их там вообще нет, только данные. Причем записаны данные не только в оптических неоднородностях поверхности диска, но и в игре цветов рекламного рисунка тыльной стороны, отклонениях формы диска от идеально-круглой, вариациях плотности материала и химического состава... Знания в том виде, в каком мы их ожидаем (текст энциклопедии), появляются лишь тогда, когда некоторые из громадного числа неоднородностей диска — в данном случае оптические — начинают интерпретироваться компьютером. Но это означает ни что иное как то, что знания фактически и есть компьютер! Совершенно верно:

Пример 3: компьютер — это объект 2-го порядка y=f(x). x — входные данные: компакт-диски, нажатия клавиш на клавиатуры, перемещения и клики мыши. y — выходные данные: свечение точек на мониторе, звук из колонок, бумага из принтера. f — аппаратура компьютера: движение электронов в процессоре, изменение потенциала электрического и магнитных полей в хранилищах памяти, и пр. взаимодействия физических микрообъектов. Знайте: если вы передали другу флэшку с фотографиями, вы дали ему только данные, если дали флэшку+фотоаппарат (на котором фотоколлекцию можно просмотреть) — дали знания.

Пример 4: так компьютерная программа — это знания или данные (см. «1.1. Теория объектов»)?
*Ответ: данные (см. «7.1. **Строгая** теория объектов»).*

Пример 5: давно, еще в прошлом веке, человечество запустило в сверхдальный полет в глубокий космос автоматические межпланетные станции «Пионер-10» и (позже) «Вояджер-2», оба робота несли послания к братьям по разуму. На борту «Пионера» оно в виде табличек, рисунки на которых показывают положение Земли в Солнечной системе и Галактике, а также внешний вид человека. «Вояджер-2» несет металлический диск диаметром 30 см, на котором сделана запись по принципу граммофонной пластинки. На нем записаны природные звуки — шум моря и леса, крики животных, а также приветствия людей на разных языках и фрагменты известных музыкальных произведений. Кроме того, методом телевизионной развертки на нем записаны 118 изображений с видами Земли и планет, людей и животных, множество научных данных. Вместе с записями были упакованы фонографическая капсула и игла. На футляре записи выгравирована схема,

изображающая установку иглы на поверхности записи, скорость проигрывания и способ преобразования видеосигналов в изображение. А вот установку проигрывания записей делать не стали — не существует батареек, в которых не иссякнет энергия через миллионы лет полета. Передали ли люди знания? Увы!

Итак, знания — это не просто статичный материальный носитель (как у данных), а всегда нечто обязательно движущееся, шумящее, прыгающее — в общем что-то постоянно меняющееся. Пока компьютер отключен, знаний в нем ноль. Переходим к информации. По мнению энциклопедий, информация — это: «сведения, передаваемые людьми устным, письменным или другим способом (с помощью условных сигналов, технических средств и т. д.); с середины 20 века общенаучное понятие, включающее обмен сведениями между людьми, человеком и автоматом, автоматом и автоматом; обмен сигналами в животном и растительном мире; передачу признаков от клетки к клетке, от организма к организму; одно из основных понятий кибернетики». Ключевые фразы — *передача сведений, признаков*; *обмен сигналами*. Т.к. сведения, признаки, сигналы — объекты 1-го порядка, то информация — объект 2-го порядка.

Информация = знания = объект 2-го порядка.

Пример: мозг (система уравнений внутреннего мира) — информационная система, снегопад — база знаний.

тут

Закон сохранения информации
Количество знаний в системе неизменных ЛД неизменно

Закон сохранения информации гениально прост, даже смахивает на тавтологию, особенно если вспомнить что ЛД — это и есть объект 2-го порядка. Однако, из него вытекают интересные следствия:

1. переходы решений ВСЛД (см. «1.3. Вложенная структура логических доменов (ВСЛД)») не позволяют получить новых знаний на уровне ЛД n=0;
2. а в инерциальной системе (см. «7.3.1. Элементарная физика») — и на уровне ЛД n>0;
3. образование новых знаний на уровне ЛД n=0 происходит только за счет объекта 3-го порядка (см. «7.5.1. Управление объектами 2-го порядка»), сопровождается нарушением законов сохранения;
4. в случае неинерциальной системы — и на уровне ЛД n>0, сопровождается превращением энергии (по поводу энергетических эффектов, сопровождающих появление новизны в алгоритме объекта 2-го порядка см. «7.5.2. Оценка сложности объекта 2-го порядка»). Но общая информационная емкость Вселенной на уровне ЛД n=0, согласно пункту 1, остается постоянной;
5. разоблачение демонстрирующих балаганные трюки «с ИИ» шулеров — см. «2. Тупиковые пути к ИИ».

там

Метааксиома математики
Физически это невозможно

Пример 1: точка, идеальный круг, идеальное соответствие уравнениям и т.д. — физически это невозможно. Основополагающий естественнонаучный принцип повторяемости эксперимента включает в т.ч. невозможность изменять физическими манипуляциями математические объекты, *пример 2: «ноль — он и в Африке ноль».*
Фокус: {множество букв} текста книги при ее копировании — данные, а вот при чтении — якобы уже знания.

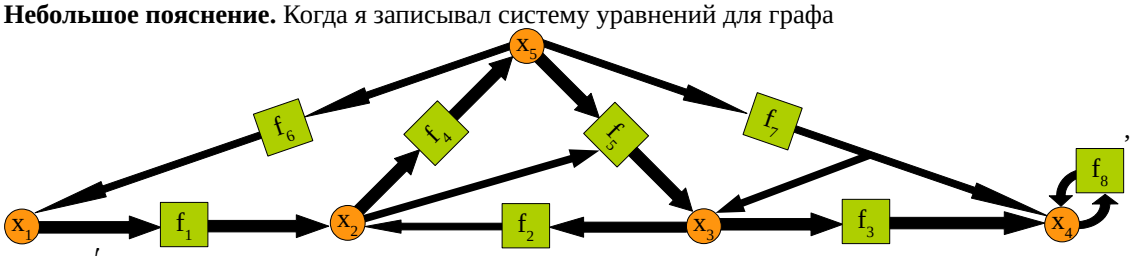
Несколько любопытных разрозненных сведений:

1. Нельзя описать мир — ВСЛД, объект 3-го порядка — логически (про ГС см. «3.1. Объект 3.1»). Потому что, что такое логика? Объект 2-го порядка. По той же причине никакими способами и примерами из жизни невозможно гарантированно объяснить что такое УИ — фундаментальное свойство объекта 3-го порядка. Литературно говоря, можно указать на дверь, но открыть ее и войти вы должны сами.
2. **Алгоритм + алгоритм = алгоритм**. Последовательное (при параллельном возникает система уравнений, объект 3-го порядка!) объединение алгоритмов вновь приводит к алгоритму. «Многоступенчатый» объект 2-го порядка «не видит» свою же многоступенчатость, поскольку не может наблюдать свой алгоритм, но от этого, с точки зрения Наблюдателя 3-го порядка, не перестает быть «единым целым» объектом 2-го порядка.
3. «Нарушение» закона сохранения информации при попадании в черную дыру (см. «7.3.2. Современная физика») без изменения системы уравнений объектом 3-го порядка. ЛД, например работающий компьютер, падает в черную дыру. Информация безвозвратно теряется. Американские физики объяснили парадокс исчезновения информации через искривление пространства-времени. Для внешнего наблюдателя горизонт событий черной дыры будет формироваться бесконечно долгое время, а с позиции падающих в черную дыру тел время замедляется практически до нуля. И, т.о., для внешнего наблюдателя объект, падающий на коллапсар, никогда туда не упадет. А для наблюдателя-черный дыры?
4. Переход из одной Вселенной в другую (см. «7.5.3. Параллельные Вселенные») при помощи черных дыр в лучших традициях научной фантастики: информация, затянутая в черную дыру вместе с материей, никуда не исчезает, а переходит в фундаментальные законы взаимодействий в новой Вселенной, образуя собой ЛД 0-го уровня новой Вселенной. Может быть.
5. **Алгоритм f объекта 2-го порядка y=f(x) существует независимо от любых данных (в т.ч. и x, y)**, поскольку в противном случае (без использования объекта 3-го порядка) имела бы место зависимость 2-го порядка «данные→алгоритм», т.е. один объект 2-го порядка управлял бы другим. Тот же вывод вытекает из анализа ВСЛД: переходы решений не изменяют логику ЛД 0-го уровня. Мир идей Платона?
   Пример: компьютер потенциально содержит всю возможную информацию сразу же после сборки на заводе. Загрузка игры с компакт-диска — это не загрузка в компьютер новой информации, а загрузка данных для однозначного выбора из множества сценариев поведения «железа» компьютера нужного.

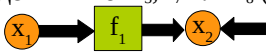
7.5. Объект 3-го порядка

Обозначенные ранее соображения касательно объектов 3-го порядка (см. «1.4. Принципиальная схема ИИ», «3.1. Объект 3.1») носят ознакомительно-частный характер. Разберем объект 3-го порядка более обстоятельно.

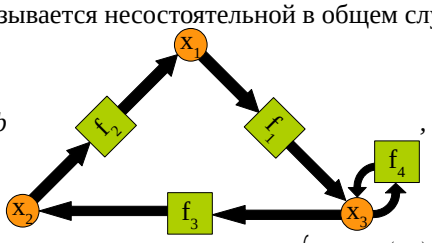
Небольшое пояснение. Когда я записывал систему уравнений для графа

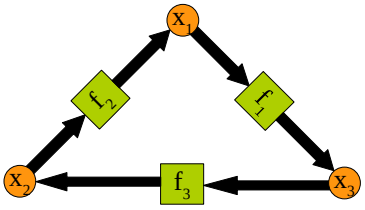


, то записал ее такой: $\begin{cases} x_1=f_6(x_5) \\ x_2=f_1(x_1) \\ x_2=f_2(x_3) \\ x_3=f_5(x_2,x_5) \\ x_3=f_7(x_5) \\ x_4=f_3(x_3) \\ x_4=f_7(x_5) \\ x_4=f_8(x_4) \\ x_5=f_4(x_2) \end{cases}$, вместо такой: $\begin{cases} x_1=f_6(x_5) \\ x_2=f_1(x_1)+f_2(x_3) \\ x_3=f_5(x_5) \\ x_4=f_3(x_3)+f_7(x_5)+f_8(x_4) \\ x_5=f_4(x_2) \end{cases}$, или такой: $\begin{cases} x_1=f_6(x_5) \\ x_2=f_1(x_1)+f_2(x_3) \\ x_3=f_5(x_2,x_5)+f_7(x_5) \\ x_4=f_8(f_3(x_3)+f_7(x_5)) \\ x_5=f_4(x_2) \end{cases}$.

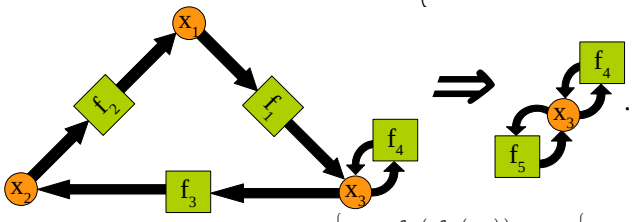
Почему? Потому, что во-первых, так правильнее с точки зрения физики: силы, действующие на тело x_4, складываются независимо от природы их происхождения — от f_3, f_7 или f_8 (см. «7.3.1. Элементарная физика, Сила»); во-вторых, при описание конструкций вида 

у уравнений типа $x_2=f_1(x_1)+f_2(x_3)$ нет никаких преимуществ перед уравнениями типа $x_2=f_1(x_1)\cdot f_2(x_3)$ в плане общности — вместо «+» может стоять любая другая коммутативная операция (умножение, скажем); и, в-третьих, идея уравнений типа $x_4=f_8(f_3(x_3)+f_7(x_5))$ оказывается несостоятельной в общем случае.

Пример: рассмотрим граф 

, его левая часть 

относительно x_3 описывается системой уравнений $\begin{cases} x_1=f_2(x_2) \\ x_2=f_3(x_3) \\ x_3=f_1(x_1) \end{cases}$ $\Rightarrow x_3=f_1(f_2(x_2)) \Rightarrow x_3=f_1(f_2(f_3(x_3))) \sim x_3=f_5(x_3)$.

Следовательно: 

. Ну и какой системой уравнений следует теперь описывать этот упрощенный граф: $\{x_3=f_4(f_5(x_3))$ *или* $\{x_3=f_5(f_4(x_3))$ *?*
Кстати, именно по этой причине при описании УИ следует использовать наиболее общую форму записи системы уравнений: $\begin{cases} x_1=f_1(x_1,x_2,\dots,x_n) \\ x_2=f_2(x_1,x_2,\dots,x_n) \\ \vdots \\ x_n=f_m(x_1,x_2,\dots,x_n) \end{cases}$*, а не ее упрощенный вариант* $\begin{cases} x_1=f_1(x_2,x_3,\dots,x_n) \\ x_2=f_2(x_1,x_3,\dots,x_n) \\ \vdots \\ x_i=f_j(x_1,x_2,\dots,x_{i-1},x_{i+1},\dots,x_n) \\ \vdots \\ x_n=f_m(x_1,x_2,\dots,x_{n-1}) \end{cases}$*,*
причем в общем случае $n \neq m$ — возможны любые варианты: как $n<m$, так и $n \geq m$.

Причинно-следственные связи ВСЛД. **Определение:** причина — это то, что полностью определяет следствие. Определяет — значит управляет. Следовательно, является объектом более высокого, чем следствие, порядка. Т.о. причина изменения значений переменных ВСЛД — уравнения (Наблюдатель), а не другие переменные: см. «7.1. Строгая теория объектов, С7, П20» ⇒ вопрос «что причина?» в уравнениях вида $x_i=f(\dots, x_i, \dots)$ не возникает. Но практически это неудобно, поэтому схема 3.* (см. «3.2. Объект 3.2») использует $x_{t+1}=ЛД_{\{законы\ природы\}}(\dots, x_t, \dots)$, вытекающие из $ВСЛД_{УКМ}$ (см. «7.3.2. Современная физика, УКМ»), в максимально простом и наглядном виде — неявно полагается существование времени и что причина идет прежде следствия: if {причина} then {следствие}.

7.5.1. Управление объектами 2-го порядка

Итак, фундаментальным свойством объекта 3-го порядка (т.е., по-простому говоря, присутствующее только в объекте 3-го порядка и отсутствующее в любых объектах 1-го и 2-го порядка) является свойство управления объектом 2-го порядка: изменение, удаление или добавление любого свойства объекта 2-го порядка y=f(x).

Из теории объектов (см. «7.1. Строгая теория объектов») следует, что Наблюдатель может управлять любым объектом, кроме самого себя. Ни один объект системы, кроме нее самой, не является объектом 3-го порядка. Поэтому Наблюдатель 3-го порядка может управлять любым уравнением. Уравнения образуют систему не только тогда, когда существует хотя бы один набор значений переменных, справедливый для всех уравнений. С математической точки зрения система все равно существует, но как несовместная (подобно числу $i=\sqrt{-1}$). Отсюда следует

Вывод 1: фундаментальное свойство объекта 3-го порядка — способность объединять уравнения в единую систему — существует **независимо** от самих уравнений, подобно тому, как и алгоритм объекта 2-го порядка существует независимо от объектов 1-го порядка (см. «7.4. Данные, знания, информация»).

Следствие С2 теории объектов указывает на произвольность определения Мира Наблюдателем 3-го порядка, что вместе с существованием управления свойствами уравнений порождает

Вывод 2: число уравнений системы, их алгоритм, значения переменных, число решений системы и текущее решение, закон перехода решений могут изменяться, т.е. они не являются неизменными (фундаментальными) свойствами. Объект 3-го порядка способен превратить несовместную систему в совместную, изменить число решений, осуществить переход решений путем изменения формулы (алгоритма) одного или нескольких уравнений.

Пример 1: несовместная система $\begin{cases} x_1=x_1^2+x_2^2 \\ x_2=2x_1 \\ x_2>0 \\ x_1<0 \end{cases}$ *превращается в совместную путем изменения вида уравнений*

$\begin{cases} x_1=x_1^2+x_2^2 \\ x_2=2x_1 \\ x_2>0 \\ x_1-\mathbf{1000}<0 \end{cases}$ *или их числа:* $\begin{cases} x_1=x_1^2+x_2^2 \\ x_2=2x_1 \\ x_2>0 \end{cases}$.

Пример 2: к одному решению системы $\begin{cases} x_1=x_2-10 \\ x_2=2x_1 \end{cases}$ *добавляются еще несколько:* $\begin{cases} x_1=x_2-10 \\ x_2=2\mathbf{x_1^2} \end{cases}$.

Пример 3: различные наборы решений появляются при изменении вида уравнений и их числа: система $\begin{cases} x_1=x_2-10 \\ x_2=2x_1 \end{cases}$ *с решением {x₁=10; x₂=20} превращается в систему* $\begin{cases} x_1=x_2-10 \\ x_2=2x_1+\mathbf{20} \end{cases}$ *с решением {x₁=-10; x₂=0},*

затем в систему $\begin{cases} x_1=x_2-10 \\ x_2=2\mathbf{x_1^2} \\ \mathbf{x_1>0} \end{cases}$ *с опять же единственным решением {x₁=5/2; x₂=25/2}, в систему*

$\begin{cases} x_1=x_2-10 \\ x_2=2x_1+\mathbf{15}/2 \end{cases}$ *с тем же решением {x₁=5/2; x₂=25/2}.*

Т.о., настоящее (в отличие от реализованных в 3.* (см. «3.1. Объект 3.1», «3.2. Объект 3.2», «3.3 Объект 3.3») схем псевдоуправления путем сравнивания состояний объектов 1-го порядка x_0, y_0, x, y) управление объектом 2-го порядка по типу «цель»→«результат» может выглядеть, например, следующим образом:

1. Имеется совместная система уравнений: $\begin{cases} x_1=f_1(x_1,x_2,\dots,x_n) \\ x_2=f_2(x_1,x_2,\dots,x_n) \\ \vdots \\ x_n=f_m(x_1,x_2,\dots,x_n) \end{cases}$;
2. Добавление нового уравнения делает систему несовместной: $\begin{cases} x_1=f_1(x_1,x_2,\dots,x_n) \\ x_2=f_2(x_1,x_2,\dots,x_n) \\ \vdots \\ x_n=f_m(x_1,x_2,\dots,x_n) \\ \mathbf{x_k=\mathring{f}_{m+1}(x_1,x_2,\dots,x_n)} \end{cases}$;

3. Изменение одного из уравнений (f_1 в данном случае) вновь делает систему совместной:

$$\begin{cases} x_1 = \tilde{f}_1(x_1, x_2, \dots, x_n) \\ x_2 = f_2(x_1, x_2, \dots, x_n) \\ \vdots \\ x_n = f_m(x_1, x_2, \dots, x_n) \\ x_k = \mathring{f}_{m+1}(x_1, x_2, \dots, x_n) \end{cases};$$

Где уравнение $x_k = \mathring{f}_{m+1}(x_1, x_2, \dots, x_n)$ — цель, $x_1 = \tilde{f}_1(x_1, x_2, \dots, x_n)$ — результат. При переходе от одного набора значений {x_1, x_2, ..., x_n}, удовлетворяющих части системы $\begin{cases} x_2 = f_2(x_1, x_2, \dots, x_n) \\ \vdots \\ x_n = f_m(x_1, x_2, \dots, x_n) \\ x_k = \mathring{f}_{m+1}(x_1, x_2, \dots, x_n) \end{cases}$, к другому набору, алгоритм цели остается неизменным, алгоритм результата изменяется, сохраняя совместность системы. Естественно, что выбор результатом f_1 (а не иного уравнения), целью f_{m+1} и пр., определяется только внутренней структурой фундаментального свойства объекта 3-го порядка. Поскольку нет возможности описать эту структуру в терминах объектов 2-го порядка, нельзя дать и инженерного описания «подлинного ИИ». Ведь любое инженерное описание есть знание, т.е. объект 2-го порядка — см. «7.4. Данные, знания, информация». Но создать такой ИИ объект 4-го и более высокого порядка может.

С точки зрения физики. Управление объектами 2-го порядка, проявляющееся в изменении алгоритмов ЛД 0-го уровня ВСЛД Вселенной, проще всего описывать не как изменение формул, приводящее к совместности системы сразу для нескольких решений, а считать формулы неизменными и вместо этого использовать обыкновенные числовые коэффициенты F_j, делающие систему совместной только для данного решения. При переходе к другому решению коэффициенты меняются:

$$\begin{cases} x_1 = \mathring{f}_1(x_1, x_2, \dots, x_n) \\ x_2 = \tilde{f}_2(x_1, x_2, \dots, x_n) \\ \vdots \\ x_n = \tilde{f}_m(x_1, x_2, \dots, x_n) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = f_1(x_1, x_2, \dots, x_n) \\ x_2 = f_2(x_1, x_2, \dots, x_n) + F_2 \\ \vdots \\ x_n = f_m(x_1, x_2, \dots, x_n) + F_m \end{cases}.$$

Так возникает понятие сил инерции и соответственно неинерциальной системы отсчета (системы ВСЛД, испытывающей р/с ЛД — см. «7.3.1. Элементарная физика, Инерциальные и неинерциальные системы отсчета») на самом низком, элементарном уровне мироздания. Если ЛД не изменяется (не распадается и не участвует в синтезе другого ЛД), равнодействующая (векторная сумма) всех сил на него равно нулю. Обращаю внимание читателя на то важное обстоятельство, что для ЛД-наблюдателя равнодействующая всех сил всегда равна нулю. Это происходит оттого, что ЛД — Наблюдатель 2-го порядка — не может наблюдать других объектов 2-го порядка, в т.ч. и своего алгоритма — только объекты 1-го порядка. И потому при каждом изменении со стороны объекта 3-го порядка (добавление в систему, удаление из нее, изменение алгоритма, участие в процессах р/с), «рождаясь заново», он «не помнит» свое предыдущее состояние и относительно самого себя всегда остается неизменным. Например, для ЛД-наблюдателя $x_1 = f_1(x_1, x_2, ..., x_n)$ равнодействующая всех сил равна нулю при каких угодно событиях в системе, в т.ч. и при изменении его самого.

Пример: тело падает с ускорением в поле тяжести. Относительно внешнего наблюдателя равнодействующая всех сил на него не равна нулю. Но с точки зрения самого тела она равна нулю и тело пребывает в состоянии невесомости.

Попробовав даже в сильно упрощенном виде объединить состояния физических тел (масса, электрический заряд, координаты в пространстве) при помощи известных законов природы (закон всемирного тяготения и закон Кулона) в единую систему уравнений, мы в подавляющем большинстве случаев обнаружим несовместность системы, если только не включать в рассмотрение постоянно «плавающие» коэффициенты F_j, зависящие от свободной и непонятно что собой представляющей с физической точки зрения переменной под наименованием время — $F_j(t)$.

Пример: математически нет стационарного решения даже простейшей задачи двух одноименно заряженных тел — не существует такого расстояния, при котором F=0.

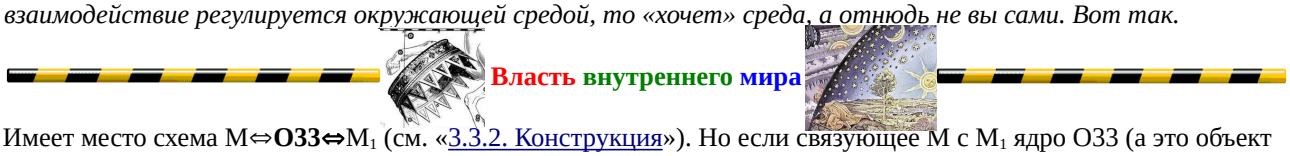
Попытка объяснить появление сил путем вывода понятия времени из свойств самой же системы (что уже сделано — см. «1.3. Вложенная структура логических доменов (ВСЛД)»), приводит к успеху лишь на ненулевом уровне кластеров и ЛД (объяснение природы физических взаимодействий через вероятность перехода решений, см. «7.3.2. Современная физика»), поскольку без учета управления объектом 3-го порядка ЛД 0-го уровня не испытывают каких-либо изменений. Для нулевого уровня получается не разрешимое в рамках классической (а, быть может, и релятивистской) физики, постулирующей существование сил инерции на любом уровне организации материи, противоречие: система зависит от времени, а время от системы! К слову говоря, ИТО лишена подобного внутреннего противоречия.

А что же делает ядро ИИ схемы О3* на уровне≠0? (кажется, ничего...)

Переход решений $\begin{cases} y_1=g_1(y_1,y_2,\dots,y_l) \\ y_2=g_2(y_1,y_2,\dots,y_l) \\ \vdots \\ y_l=g_k(y_1,y_2,\dots,y_l) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y_1=\mathring{g}_1(y_1,y_2,\dots,y_l) \\ y_2=\hat{g}_2(y_1,y_2,\dots,y_l) \\ \vdots \\ y_l=\tilde{g}_k(y_1,y_2,\dots,y_l) \end{cases}$ предполагает следующее:

1. ЛД g_i являются ЛД очень высокого, лучше бесконечного, уровня.
2. Цель $y_1=\mathring{g}_1(y_1,y_2,\dots,y_l)$ и содержащее ГС ядро объекта 3.1 (а равно 3.2 и 3.3) $y_1=\hat{g}_1(y_1,y_2,\dots,y_l)$ являются устойчивыми — не меняющими свой алгоритм при переходе решений — ЛД (т.е. $g_1\approx\mathring{g}_1$, $g_2\approx\hat{g}_2$). Остальные ЛД — неустойчивые.
3. Получается, что как бы алгоритмы $\mathring{g}_1$ и $\hat{g}_2$ лежат за пределами «основной», потенциально содержащей алгоритм результата $\tilde{g}_k$, системы уравнений и своим управлением объектами 1-го порядка — кластерами y_1, y_2, ..., y_ι — они производят переход решений. Но т.к. алгоритм любого ЛД очень высокого уровня, в т.ч. и результата, определяется взаимным состоянием слагающих его кластеров (*в этом смысле высокоуровневый ЛД не является «настоящим» объектом 2-го порядка: в то время как ЛД 0-го уровня являются подлинными объектами 2-го порядка, формула алгоритма ЛД 1-го и всех последующих уровней лишь иллюстрирует статистическую зависимость состояния кластеров — описывает эту зависимость, но не может ей управлять, см. «1.3. Вложенная структура логических доменов (ВСЛД)»*), возникает правдоподобная иллюзия управления результатом. Это выглядит как р/с ЛД под действием сил, будто бы в конечном счете «исходящих» от ядра 3.* по «инициативе» цели:
$$\begin{cases} y_1=\mathring{g}_1(y_1,y_2,\dots,y_l) \\ y_2=\hat{g}_2(y_1,y_2,\dots,y_l) \end{cases} \rightarrow \textbf{управление} \rightarrow \begin{cases} \vdots \\ y_l=\tilde{g}_k(y_1,y_2,\dots,y_l) \end{cases}.$$

Пример: почему вы читаете этот текст? Уж не потому ли, что сами этого хотите? Как бы не так! Желание в вас возникает как результат физических взаимодействий атомов в вашем мозгу. Но т.к. оное взаимодействие регулируется окружающей средой, то «хочет» среда, а отнюдь не вы сами. Вот так.



Имеет место схема М⇔**О33**⇔M_1 (см. «3.3.2. Конструкция»). Но если связующее М с M_1 ядро О33 (а это объект класса 2.2) в принципе ограничено рамками заранее нами заданных интер(экстра)поляционных моделей M/M_i — см. «3.2. Объект класса 3.2» и «3.3.2. Конструкция, Физическое устройство механизма р/с ЛД, в3)», то может ли обладающий «вселенной внутри Вселенной» объект 3.3 в своих действиях выйти за эти узкие рамки? Может! Функциональная зависимость E=О33({..., R_1}) действительно не изменяется, но значения R_1 в конечном итоге зависят не только от F32, но и от эволюции M_1 (в т.ч. и самопроизвольной, а не только направляемой О33):

$$\begin{cases} E=O33(\{\dots,R_1\})\Rightarrow E=O33(\{\dots,\{F32,M_1\}\})\Rightarrow|F32=const_{класса\,3.2}|\Rightarrow E=O33(\{\dots,M_1\})\Rightarrow E\approx O33(\{M_1\}) \\ E_1=O33(\{\dots,R\})\Rightarrow E_1=O33(\{\dots,\{M,E\}\})\Rightarrow E_1=O33(\{\dots,\{M,O33(\{\dots,M_1\})\}\})\Rightarrow\left|\begin{matrix}M_1\rightarrow\infty\\R\rightarrow max_{const\neq\infty}\end{matrix}\right|\Rightarrow E_1\approx O33(\{M_1\}) \end{cases}.$$

Подбирая нужные значения R_1 можно как угодно влиять на и на E и на E_1. Даже если алгоритм О33 меняется и даже если множество возможных значений R_1 нами — создателями ИИ — нарочно ограничено, т.к. одно и то же значение E в разное время ведет к разной реакции окружающей среды — см. «1.4. Принципиальная схема ИИ». Т.о. достаточно развитый внутренний мир глобально держит ИИ под своей властью. Развитый ИИ класса 3.3 работает практически независимо от заданных ему нами знаний и в т.ч. поэтому он способен превзойти нас.

1. О33 играет роль возбудителя (по аналогии с устройством электрогенератора), подталкивающий M_1 в нужном направлении. В его отсутствии M_1 под действием принципа наименьшего действия быстро превращается в безынициативный кусок материи. Если только внутри M_1 не появилась своя цель (или она там и была — см. «7.7.2. Практика, Интересные, но с большой примесью фантазии идеи, ДРВ»).
2. Очевидно, M_1 в принципе способен изменить и цель — а это уж никак не допустимо. Защитой служит:
   - предыдущий пункт, т.к. появление внутри M_1 аналога подсистемы 3.1(2) все-таки маловероятно — см. «7.8.1. Теория старения и борьбы с ним, Эволюция жизни на Земле»;
   - без появления полноценной подсистемы 3.1(2) изменять цель нет смысла (т.е. еще одной цели!) — см. «7.10.2. Неразрушающая цель, Важнейшие следствия неразрушающей цели»;
   - взаимоконтроль мозгов сверх-ИИ — см. «3.3.2. Конструкция, Супермозг»;
   - в изменяющейся ВСЛД не м.б. вечных ЛД — см. «7.3.1. Элементарная физика, Инерциальные и неинерциальные системы отсчета», поэтому самопроизвольная эволюция M_1, ускоренная вдобавок субъективным временем (см. «3.3.1. Идея»), рано или поздно полностью разрушает любой ЛД. *Кстати: ускорение субъективного времени, сопровождаемое яркими впечатлениями, избавляет от шизофрении. Мозг лечит себя сам. «Хорошая идея решает одновременно несколько проблем» — см. «7.7.2. Философия, Эвристики»: подтверждение правильности концепции 3.3.*
3. F32 и корреляционный алгоритм р/с ЛД (см. «3.3.2. Конструкция, в3)») автоматически используют как эволюцию M_1, так и энергетическое различие ЛД M_1 (см. «7.3.1. Элементарная физика, Энергия»). *Пример 1: дерево проще колоть поперек, чем вдоль. Что и определяет процесс р/с ЛД «лес→...→дом». Пример 2: аналогично автоматическое отбрасывание маловероятных вариантов развития событий.*

Поскольку учет власти внутреннего мира не влияет на конструктивные схемы 3.*, мой рассказ о ней краток.

7.5.2. Оценка сложности объекта 2-го порядка

Единственным методом оценки сложности алгоритма в настоящее время служит сравнение затрат *а) числа элементарных шагов* и *б) памяти для временных переменных* с аналогичными показателями другого алгоритма при *в) одинаковых входных/выходных данных*. Больше затраты — больше сложность. Поэтому сортировка методом пузырька, если верить курсу лекций «Теория алгоритма», в общем-то сложнее, скажем, метода быстрой сортировки. Для нужд денежной оценки труда программистов данный критерий очень удобен — в самом деле: у кого алгоритм проще (работает быстрее, памяти кушает меньше), тому и зарплата выше. Объективная, непредвзятая оценка. Чего еще надо?

Как видим, проблема алгоритмической сложности очень напоминает проблему создания ИИ и, что совсем не удивительно, «способ» решения тоже подозрительно похож: не сумев по-хорошему объяснить что же такое сложность алгоритма, теоретики предпочли лукаво подменить понятия «трудоемкость изготовления (программирования, понимания)» → «трудоемкость выполнения» (богатый улов подобных уловок по теме ИИ см. «2.1. Тупиковые пути к ИИ»). Заметая следы, неформализуемое словосочетание «сложность логики алгоритма» постарались хорошенько забыть и навсегда вычеркнуть из учебников. И теперь, заводя публичный разговор о сложности алгоритма в ее первозданном естественно-очевидном понимании, вы сильно рискуете нарваться на стандартных собеседников делающих вид, что не понимают о чем на самом деле идет речь. Как-то: удивленное выпучивание глаз, пожимание плеч и указывающие на богатый список литературы жесты рук.

Пример: два эквивалентных по входным/выходным параметрам алгоритма на языке OpenOffice.org Basic разной сложности:

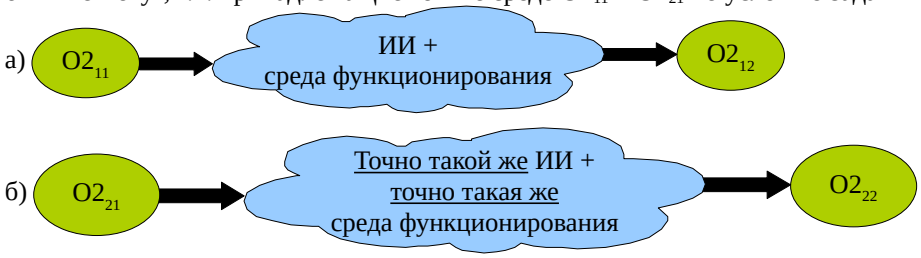
```
Sub Main
 print faktorial(5)
End Sub

Function faktorial(x)
 if x<1 then
  faktorial=1
 else
  faktorial=x*faktorial(x-1)
 end if
End Function
```

```
Sub Main
 f=1
 for x=1 to 5
  f=f*x
 next x
 print f
End Sub
```

Но! У создателей теории алгоритма есть оправдание: выполнять какие-либо манипуляции с алгоритмом — объектом 2-го порядка, в т.ч. операцию определения сложности, может только объект не ниже 3-го порядка. Иначе говоря, никакого логического определения (т.е. формальной процедуры, объекта 2-го порядка) сложности логики алгоритма не может существовать в принципе. До появления теории ИИ можно было дать только одно близкое к истине определение сложности алгоритма: количество затраченных на программирование человеко-часов при одних и тех же условиях (компьютеры, программисты и пр.). Естественно, и в рамках ИТ нельзя логически ответить на вопрос «какой алгоритм сложнее». Но применение теории ИИ позволяет дать более общие и точные, чем количество человеко-часов, косвенные оценки сравнения сложности алгоритмов.

Способ №1. Простой.
Принцип: два сравниваемых объекта 2-го порядка $O2_{11}$ и $O2_{21}$ последовательно (это возможно с точки зрения Наблюдателя 4-го порядка, управляющего ИИ-ом) делают целью одного и того же объекта класса 3.2 или 3.3, находящегося в одной и той же среде функционирования примерно одинакового состояния (абсолютно одинаковыми — находящиеся в одинаковых решениях — состояния среды функционирования в общем случае быть не могут, т.к. принадлежащие той же среде $O2_{11}$ и $O2_{21}$ по условию задачи м.б. разными):



Поскольку равноценные по входным/выходным параметрам алгоритмы совсем не обязательно равноценны по сложности (см. только что приведенный *пример*), сравнение одних только входных/выходных параметров $y_0=f_0(x_0)$ (см. «3.1. Объект 3.1») ничего не дает, дополнительно необходимо учитывать значения внутренних переменных цели z_0: $y_0=f_0(x_0, z_0)$.

Критерий 1: если достижение одинаковой степени эквивалентности $O2_{11}$~$O2_{12}$, $O2_{21}$~$O2_{22}$ (соответствующий критерий эквивалентности см. «7.6. Подробно о 3.2») в случае 'а)' требует больше переходов решений, чем в случае 'б)', то сложность $O2_{11}$ больше сложности $O2_{21}$. И наоборот.

Недостатки предложенного способа очень напоминают поведение человека:

Способ №1	**Человек**
зависимость быстроты создания результата от ГС	нужные действия в нужном месте в нужное время
—//— от среды функционирования	востребованность способностей
—//— от внутренней структуры ИИ	математический/гуманитарный склад ума
построить с заданной степенью эквивалентности результат в данной среде функционирования нельзя	миссия невыполнима

Как же определить кто из двух людей умнее и правомерен ли вообще т.н. тест на IQ (список всеохватывающих вопросов — кто ответит быстрее и правильнее, тот, якобы, и умней)? Соревнования в равных условиях не снимают зависимости от ГС. Каким бы универсальным ни был предлагаемый комплект тестов, реальная среда функционирования бесконечно богаче и многограннее, позволяя даже приближенно оценивать способности внутренней структуры ИИ лишь в узком круге возможных ситуаций. Истинные способности могут оказаться шире (особенно с учетом эволюционного процесса — см. «3.2.3. Эволюционный процесс и полуактивная защита»). Глупый на экзамене, в жизни может оказаться очень даже умным и наоборот, как часто и случается.

Пример: на склоне лет знаменитый американский изобретатель Эдисон старался найти себе преемника. Лишь двое из 40 претендентов выдержали сложнейший экзамен, но Томас Алва Эдисон не повторился.

Отсюда мораль:

1. IQ-тесты, как и любые другие «научно обоснованные» (в т.ч. по результатам статистических исследований) методы определения общего уровня развития интеллекта, ошибочны и бесполезны. Самое большое, что они могут дать — расплывчатые рекомендации по профпригодности, но не более.
2. Как и всеобщие полиграфические «уличения во лжи» — см. «7.11.2. Эскизный проект «Озон», Риски».
3. Тезис о превосходстве ИИ над человеком означает высокую вероятность перехода количественного превосходства (объем мозга, быстродействие и т.д.) в качественное (достижение результата).

Способ №2. Посложнее. Принцип: работа «настоящего» объекта 3-го порядка.

Критерий 2: энергетический. Любое появление новых знаний сопровождается модификацией ЛД, следовательно превращением энергии — см. «7.3.1. Элементарная физика, Инерциальные и неинерциальные системы отсчета». Больше модификация — больше энергия. Если *достижение одинаковой степени эквивалентности $O2_{11}$~$O2_{12}$, $O2_{21}$~$O2_{22}$ в случае 'а)' 1-го способа требует больше энергетических затрат, чем в случае 'б)'* **и уровни ЛД $O2_{12}$, $O2_{22}$ одинаковы**, то сложность $O2_{11}$ больше сложности $O2_{21}$. И наоборот.

Очевидно, 2-й критерий для случая использования 3.2 и 3.3 гораздо хуже 1-го, поскольку принцип создания результата (см. «1.4. Принципиальная схема ИИ») отнюдь не гарантирует создание одноуровневых ЛД $O2_{12}$, $O2_{22}$ (не путайте уровень реализации логики f ЛД y=f(x) с уровнем кластеров x, y). Но ситуация с удобствами меняется на прямо противоположную, если рассматривать управление объектами 2-го порядка на единственно заранее фиксированном — 0-м уровне ЛД (см. «7.5.1. Управление объектами 2-го порядка»):

$$\begin{cases} x_1 = f_1(x_1, x_2, \dots, x_n) \\ x_2 = f_2(x_1, x_2, \dots, x_n) \\ \vdots \\ x_n = f_m(x_1, x_2, \dots, x_n) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \mathring{f}_1(x_1, x_2, \dots, x_n) \\ x_2 = \tilde{f}_2(x_1, x_2, \dots, x_n) \\ \vdots \\ x_n = \tilde{f}_m(x_1, x_2, \dots, x_n) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = f_1(x_1, x_2, \dots, x_n) \\ x_2 = f_2(x_1, x_2, \dots, x_n) + F_2 \\ \vdots \\ x_n = f_m(x_1, x_2, \dots, x_n) + F_m \end{cases}$$

. Энергия E~F · S, где S — изменение расстояния. Изменение расстояния между кластерами (а другого расстояния в ВСЛД попросту нет — см. «7.3.1. Элементарная физика, Расстояние и пространство») тоже следствие изменения ЛД. Короче, чем больше надо менять систему уравнений при добавлении/удалении/изменении нового уравнений, тем сложнее логика добавления/удаления/изменения. Добавление/удаление/изменение означает либо появление новых знаний, либо упрощение текущих (см. «7.4. Данные, знания, информация»). Термодинамически обратимые системы позволяют превращать новые знания в старые с обратимыми затратами энергии; можно «вычитать», «складывать» алгоритмы и т.п. — принцип р/с ЛД (см. «3.3.1. Идея, Принцип распада/синтеза (р/с) ЛД»). Напомню, уравнение $x_1 = \mathring{f}_1(x_1, x_2, \dots, x_n)$ записано с учетом внутренних переменных: $y_0=f_0(x_0, z_0)$, а не просто $y_0=f_0(x_0)$ (хотя, в принципе, логика объектов 2-го порядка и так «прозрачна» для объекта 3-го порядка).

Пример 1: человеческий мозг занимает всего 2% массы всего тела, но зато на него приходится целых 20% циркулирующей крови, питающей мозг энергией. Как только человек начнет напряженно думать, расходы на мозг увеличиваются до четверти всей вырабатываемой в организме энергии, а потребление кислорода возрастает аж до 30%. Честно говоря, когда нашел это пример, сам очень удивился прожорливости мозга.

Пример 2: чем совершеннее микропроцессоры, тем меньше их энергопотребление. Но создание каждого следующего поколения процессоров требует все больших и больших затрат энергии. Я имею в виду не только потребление энергии мозгом разработчиков, но и прямые энергозатраты: на перевооружение производства, более мощные конвейеры, теплота тел большего штата сотрудников (вроде рекламных агентов) и т.д. и т.п..

7.5.3. Параллельные Вселенные

Может ли объект 3-го порядка состоять из нескольких независимых систем? Это имеет смысл для ИИ — переход решений одной системы не влияет на другую, что позволяет уйти от недостаточно надежного способа защиты ядра ИИ от разрушения своими же действиями по переходу решений (см. «3.1. Объект 3.1»), поместив ядро в одной системе, а результат строить в другой. Никаких ограничений со стороны строгой теории объектов — см. «7.1. Строгая теория объектов» — на подобную «многосистемную» конструкцию не имеется, потому что:

- Для существования хоть одной, хоть двух, да хоть любого числа систем от Наблюдателя 3-го порядка нет нужды наблюдать (и управлять!) образующее эти системы свое фундаментальное свойство. Наглядно говоря, от того, что многосистемный объект 3-го порядка «не видит» свою многосистемность, он не перестает существовать как единая сущность. Точно так же, как объект 2-го порядка «не видя» свою многоступенчатую структуру, остается «единым целым»: см. «7.4. Данные, знания, информация».
- Объединение нескольких систем уравнений в одну большую систему по тому же принципу, что и объединение уравнений в систему, порождает большую систему без возникновения нового фундаментального свойства. Поэтому многосистемный объект 3-го порядка не является объектом 4-го порядка. Напомню что последовательное (без требования одновременности действия) объединение алгоритмов — объектов 2-го порядка — порождает опять же алгоритм, а произвольная комбинация данных, объектов 1-го порядка, — опять же данные. Вот оно, проявление принципа «порядок объекта полностью определяет его природу».
- Управление объектами 2-го порядка (см. «7.5.1. Управление объектами 2-го порядка») также не противоречит концепции многосистемности ввиду того, что управление уравнениями не приводит к исчезновению/возникновению системы даже в предельном случае, аналогично как отсутствие/наличие данных (объектов 1-го порядка) не приводит к исчезновению/возникновению алгоритма (объектов 2-го порядка): $\begin{cases} x_1 = x_1^2 + x_2^2 \\ x_2 = 2\,x_1 \end{cases}$ **→ управление →** $\begin{cases} \textit{это уравнение исчезло} \\ x_2 = 2\,x_1 \end{cases}$ **→ управление →** $\begin{cases} \textit{это уравнение исчезло} \\ \textit{затем и это уравнение исчезло} \end{cases} \approx \begin{cases} \textit{но потенциально система все равно есть,} \\ \textit{аналогично случаю несовместной системы} \end{cases}$.

Вывод 3: состоящий из нескольких систем объект 3-го порядка теоретически возможен. И эта потрясающая возможность открывает двери в совершенно уж фантастические миры:

- **Время** (в том виде, в каком мы его определили — см. «1.3. Вложенная структура логических доменов (ВСЛД)»), текущее в одной Вселенной-ВСЛД не зависит от времени другой Вселенной-ВСЛД. Поэтому нельзя сравнивать скорость процессов одной Вселенной с другой и более того, нельзя говорить о одновременности существования Вселенных. Понятие времени является следствием ВСЛД, но так как ВСЛД — следствие системы уравнений, то любое упоминание понятия одновременности автоматически означает введение в рассмотрение единой системы уравнений. За пределами системы уравнений времени нет, время одной системы уравнений никак не связано с временем другой. Следовательно, говорить о одновременности существования двух и более систем уравнений некорректно (что перекликается с теорией относительности, нет, не интегральной — Эйнштейна, указывающей на единство пространства-времени: за пределами пространства нет и времени).
- **Ничего не сохраняющие законы сохранения (энергии в т.ч.).** Их нарушение из-за изменения системы уравнений следовало бы упомянуть еще в разговоре про управление объектами 2-го порядка — см. «7.5.1. Управление объектами 2-го порядка». Закончим еще не начатое упоминание конечным выводом: никакой связи энергии одной Вселенной с другой, как очевидно и «суммарной» неизменной величины энергии (или чего-то там еще) всех составляющих объект 3-го порядка Вселенных, не существует. Почему? Потому, что согласно следствию C2 строгой теории объектов, Мир определяется каким угодно образом — значит, есть возможность менять любую систему уравнений как угодно, не заботясь о мифическом «истощении» ресурсов. Не правда ли, очень напоминает некоторые современные теории выкачивания энергии из вакуума? Увы, не все так просто, как кажется поначалу — любая энерговакуумная установка является объектом 2-го порядка, следовательно не имеет способностей объекта 3-го порядка делить Мир на объекты 2-го порядка. Нарушение законов сохранения касается, разумеется, и закона сохранения информации — см. «7.4. Данные, знания, информация».
- **Т.н. предельный ИИ, реализующий «настоящее» управление объектами 2-го порядка.** Невообразимо огромный разумный монстр, у которого параллельные Вселенные — отдельные блоки. Поскольку время одной Вселенной течет независимо от другой, даже миллиарды лет эволюции результата «по местному времени» для остальных Вселенных незаметны. Само собой, ни о каком создании и последующем применении нашей цивилизацией предельного ИИ не может идти и речи по понятным причинам. См. «7.7.2. Практика, Интересные, но с большой примесью фантазии идеи», «7.9.2. Трансцендентный МоноКомпакт (ТМК)», «7.9.3. Всё». Просто отмечу, что предельный ИИ теоретически возможен и м.б. создан объектом 4-го или более высокого порядка.

Перевод: {word$_1$, word$_2$, ...}→{слово$_1$, слово$_2$, ...}; {offer$_1$, offer$_2$, ...}→{предложение$_1$, предложение$_2$, ...}; {text$_1$, text$_2$, ...}→{текст$_1$, текст$_2$, ...}. БД соответствий создает программа, «обучаясь» какое соответствие какому лучше всего подходит в данном контексте, посредством загрузки оригинала литературы и ее перевода из интернета. В результате длительной работы создастся огромнейшая БД & литературный перевод любого текста. Прелесть идеи: нигде не нужно ручной работы.
Задачка, которую оправдано решать ЗККИ.

7.6. Подробно о 3.2

Продолжение, начало см. «3.2.2. Общие подробности».

Критерий эквивалентности цели и результата: в 3.1 результат достигнут при u=0, в 3.2 и, забегая вперед, в 3.3 достижимость результата оценивается числом n непрерывных переходов решений, в которых $u \le \lambda$, где λ — наперед заданное число. Чем больше n и чем меньше λ, тем, соответственно, ближе результат. При $n=\infty$ и $\lambda=0$ результат достигнут.

Динамика изменения x_0, y_0. Напомню вкратце способ построения результата в 3.1:

1. считываются текущие значения x_0, y_0, x, y;
2. вычисляется u;
3. если $u \neq 0$, то производится воздействие эффекторами на внешнюю среду;
4. goto 1.

Поскольку 3.1, в силу простоты, работает чрезвычайно быстро, ничего не помнит и каждый раз воздействует на внешнюю среду случайно, скорость изменения x_0, y_0 можно не учитывать. Совсем другое дело в 3.2:

1 Считываются текущие значения x_0, y_0, x, y;
2 вычисляется u;
3 работа с памятью: заполнение;
4 если $u \neq 0$, то:
  4.1 работа с памятью: расчет значений эффекторов;
  4.2 производится воздействие эффекторами на внешнюю среду;
5 goto 1.

Ситуация 1: пока идет работа с памятью, x_0 и y_0 успели поменяться ⇒ расчетные значения эффекторов стали устаревшими «на полпути», еще до воздействия на внешнюю среду ⇒ объект 3.2 работает неверно.

Решение:

- Увеличить быстродействия работы с памятью. Замена, где это только возможно, цифровой обработки данных (if...then...else, современные микропроцессоры) на аналоговую («алгоритм» взаимодействия зарядов по закону Кулона $F = k\frac{q_1 q_2}{r^2}$ со скоростью света, аналоговые ЭВМ).
- Модифицировать способ построения результата:
  1 считываются текущие значения x_0, y_0, x, y;
  2 вычисляется u;
  3 работа с памятью: заполнение;
  4 если $u \neq 0$, то:
    4.1 работа с памятью: расчет значений эффекторов;
    4.2 считываются текущие значения x_0, y_0, x, y и сравниваются с соответствующими значениями, полученными в пункте 1. Если не совпадают, то goto 2;
    4.3 производится воздействие эффекторами на внешнюю среду;
  5 goto 1.
- Или вообще отказаться от слишком «быстрой» (беру в кавычки, т.к. понятие времени в ВСЛД относительно — см. «1.3. Вложенная структура логических доменов (ВСЛД)») цели $y_0=f_0(x_0)$...

Ситуация 2: сделано всего несколько шагов по изменению x,y в сторону уменьшения u для текущих значений x_0, y_0, как x_0, y_0 поменялись.

Пример: вам задают решать пример по математике. Вы только начинаете догадываться о пути решения, как вам предлагают уже следующий пример и т.д.. Итог: вы изо всех сил работаете на пределе возможностей, но все равно не можете довести до конца ни одно задание.

Решение: нужно запомнить шаги, что приблизили к решению предыдущего примера и использовать их в решении последующих похожих примеров (для чего следует помнить вдобавок и сами примеры). Все это уже есть: в таблице статистических данных $\{(R_i, E_i)\}$ записана как последовательность шагов, так и собственно «примеры» $\{(x_0, y_0)\}$: $r_1=g_1(x_0)$, $r_2=g_2(y_0)$, $r_3=g_3(x)$ и $r_4=g_4(y)$. Следовательно, основанная на сборе и обработке статистических данных, работа с памятью 3.2 автоматически будет учитывать не только шаги и примеры, но даже тенденцию смены «примеров» целью $y_0=f_0(x_0)$ — предвосхищать появление последовательности $\{(x_0, y_0)\}$ и готовиться к ней за несколько шагов вперед!

Пример: наблюдающий за тем, какие вопросы и в какой последовательности больше всего любит задавать преподаватель вызванным к доске ученикам, смекалистый школьник довольно точно определяет какие примерно вопросы будут дальше и заранее начинает лучше всего учить именно их.

Самое важное. Для чего все и затевается. Благодаря свойству сохранения промежуточных этапов работы в ЛД внешней среды, со временем результат автоматически становится все универсальнее и универсальнее (u=0 для все большего числа комбинаций {(x_0, y_0), (x, y)}) и требует со стороны 3.2 все меньше и меньше корректировок. В конце-концов, когда корректировок вообще не будет требоваться (n=∞ и λ=0, критерий эквивалентности цели и результата), результат достигнут.

Пример: сопровождение (доработки под требования пользователя) компьютерной программы. В конце-концов ***результат*** *труда программиста класса 3.2 становится для пользователя идеальным.* ***Цель*** *— модель идеальной программы в воображении пользователя — достигнута.*

Поэтому 3.2 успешно подстраивается под изменения x_0, y_0 до тех пор, пока ситуация не сменится на первую. Проблемы у 3.2 начинаются, если цель — неопределенный объект 2-го порядка (в 3.1, кстати, это исключено).

Пример: женская логика. Сначала она хочет от вас вот так, когда все уже почти готово — требует наоборот. Впоследствии обязательно окажется что и «наоборот» — совсем не то, что она думала.
P.S. Милые дамы, прошу не обижаться! Я всего лишь пытаюсь перевести на язык математики слоган «женщина всегда остается загадкой». Или опять что-то не так?!

Пути повышения защиты 3.2.

Пассивная защита

Кроме банального уменьшения размеров и применения более прочных материалов, что-то новое, без ущерба функциональности, тут вряд ли придумаешь. *Случайная мысль: использовать принцип устойчивого равновесия.*
Справка:

- неустойчивое равновесие: шарик на вершине горы. Случайное воздействие — шарик упал;
- безразличное равновесие: шарик на плоскости. Случайное воздействие — шарик покатился;
- устойчивое равновесие: шарик на дне ямы. Случайное воздействие — шарик сам вернулся на место;

Полуактивная защита

По части количественной полуактивной защиты можно предложить, например, голографическую организацию памяти. В конструировании схем качественной полуактивной защиты ничто, разумеется, не запрещает создавать произвольные комбинации нарисованных вариантов (см. «3.2.3. Эволюционный процесс и полуактивная защита»). Но, как я уже писал, на практике найдет применение в основном (может даже, 99% случаев) последний вариант, притом в чистом виде. И вот почему. С чисто теоретической точки зрения, дробя f сверхсложным образом и затем варьируя коэффициентами k_i, можно получить возможность настраивать сколь угодно изощренный алгоритм. Однако на практике добиться перебором k_i получения хоть немного более-менее сложной логической (содержащей, подобно компьютерной программе, большое число условий if..then..elese) функции f для О32 невообразимо трудно (в чем несложно убедиться, вспомнив принцип его работы).

Пример: попробуйте получить в ходе бездумно-интуитивного, например в состоянии сильного алкогольного опьянения, набирания исходного текста программы такой текст, который после компиляции даст нечто подобное, скажем, OpenOffice.org. Хотя теоретически это возможно, поскольку даже сильно пьяный программист в состоянии определить работает скомпилированная программа или нет, сравнивая ***результат*** *компиляции с преследуемой им* ***целью****.*

Т.о., в реальности никакие динамически настраиваемые приставки к «if..then..else» логике работы О32 неприемлемы. Эффективно использовать $f \to f_j$ удается только для аналитических зависимостей вида x+y=z, с незначительными элементами логики (*пример: логическая функция {if x<1 then y=0 else y=1} имитируется функцией y=a*arctg(b*x+c), при соответствующем подборе параметров a, b и c. К сведению. На больших уровнях ВСЛД логический вид функций ЛД 0-го уровня вырождается в аналитический (см. «7.3.2. Современная физика»), т.е. имеет место обратное явление.*). Но даже 100%-я реализация О32 на аналоговом принципе не снимает проблему исчезновения источника приказов на отмену негативных эволюционных изменений О32. Втягивание сюда еще и полуактивной защиты памяти способно вообще лишить деятельность 3.2 пользы — гораздо проще подтасовать данные из памяти, чем выполнять трудную работу E и R.

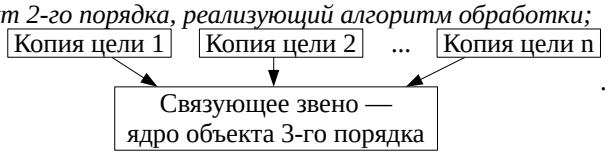
Анекдот: вместо того, чтобы делать реальную работу, сотрудники давно поняли что приятнее заняться бумажной волокитой и обманывать начальство выдуманными фактами. Постепенно в карусель сладкой ложи завлекаются руководители среднего, а затем и высшего звена. Процесс принимает необратимый характер.

Защита копированием

- Старое доброе дублирование объекта 3-го порядка целиком, т.н. множественные системы объектов 3-го порядка — см. «3.3.3. Расширения, Множественные системы объектов 3-го порядка».
- Дублирование блоков внутри одного объекта 3-го порядка принципиальных улучшений не дает, ввиду того, что связующий дублирующие части элемент всегда остается в единственном экземпляре и потому уязвим. Конечно, дублирование помогает отодвинуть предел необратимых деструктивных изменений.

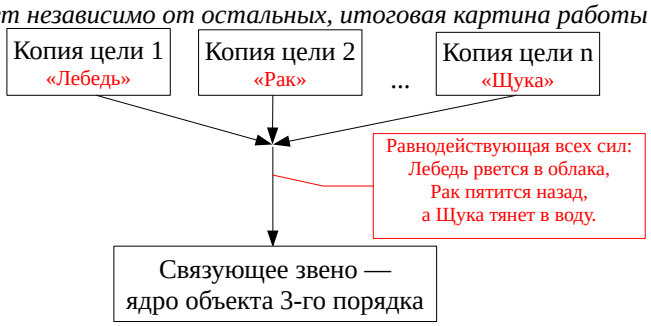
Пример 1:

- *Многоколесный вездеход, связующий элемент — корпус. Исправляющие коды (избыточное кодирование набора двоичных данных, позволяющее после передачи по каналам связи определить неверный бит), связующий элемент — объект 2-го порядка, реализующий алгоритм обработки;*
- *Несколько целей. Связующий элемент — О3:*

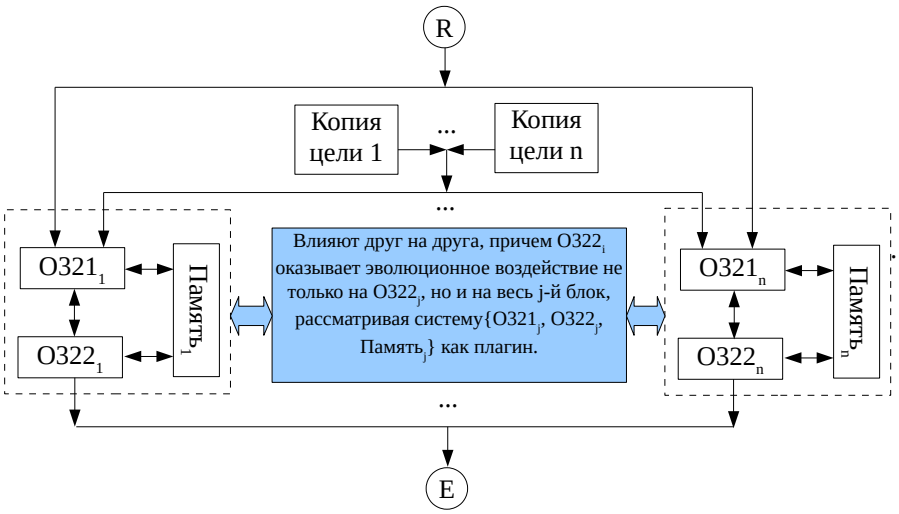


Статистическое определение «сбойной» цели. Не синхронное изменение (x_0, y_0) целей усложняет работу ядра. Аналогичный случай, если цель заменить, скажем, блоком памяти.

Пример 2: каждый блок работает независимо от остальных, итоговая картина работы формируется суперпозицией физических полей:



Пример 3: еще вариант



Лучше идти в дезинтеграции блоков до конца, применив дублирование объекта 3-го порядка целиком.

- Некоторые блоки n-го объекта 3-го порядка являются результатом n-1 (**многоступенчатая структура**, см. «7.8. ИИ-биология, Многоступенчатая структура»). Проблема: защита 1-го объекта 3-го порядка.

Возможны ли в 3.2 абстракции? Конечно же, многие исследователи понимают: одними только рефлексами невозможно объяснить обширное многообразие результатов умственной деятельности человека.

Пример: оперирующее отвлеченными от зрительных, слуховых и тактильных образов (т.е. образов рецепторной матрицы) абстрактное мышление. Математика, литература и львиная доля искусственной технотронной среды — по большей части есть порождение абстрактного мышления.

Потому они предлагают объяснить работу мозга извлечением из композиции рефлексов не существующую ни в одном отдельно взятом рефлексе информации (смутно представляя что вообще это такое — см. «7.4. Данные, знания, информация») — получить абстракцию, озарение. Вынашиваются предложения использовать для этого как-нибудь (!) производные высоких порядков функции $R_i=M(R_{i-1}, E_{i-1})$.

Пример 1: чем усерднее работа, тем выше зарплата (1-я производная). Чем выше зарплата, тем качественнее покупки (2-я производная). Чем качественней покупки, тем лучше бытовая жизнь (3-я производная) и т.д..

Пример 2: неграмотный человек годами смотрел на разные предметы и вдруг его озарило абстрагироваться от физически осязаемых вещей. Так, якобы, родилась математика и физика.

В подобных случаях первое, что необходимо сделать — определить порядок предмета разговора. Объектом какого порядка является абстракция? Очевидно, 2-го. Следовательно, получить абстракции из рефлексов — объектов 1-го порядка — нельзя. Поэтому у животных нет абстрактного мышления. Поэтому 3.2 не может «увидеть» в рефлексах проявление одних и тех же фундаментальных законов природы и «понять» эти законы. Для 3.2 существует ровно столько «законов природы», сколько существенно различных событий он запомнил.

7.6.1. Базовый алгоритм 3.2

В принципе, для размещения памяти годится любое запоминающее устройство, используемое в современных компьютерных системах: жесткие диски, ОЗУ, флэш-носители и т.п.. **Образ матриц** — записанный в памяти набор значений $\{(r_{ik}, e_{ij})\}$, i=1..n — число ячеек памяти, j=1..m — число эффекторов e_j в эффекторной матрице E, k=1..ι — число рецепторов r_k в рецепторной матрице R. Обобщенный базовый алгоритм работы с памятью, с выделением главных нюансов, таков:

1. Число рецепторов и эффекторов в матрицах велико, состояний у любого из них много. Если запоминать каждый образ матриц, отличающийся один от другого состоянием одного рецептора или эффектора, то потребуется колоссальное количество памяти. Конечно, в реальности это сделать невозможно. Поэтому используется следующий прием: **запоминаются не все подряд состояния, а только те, что приблизили ИИ к результату, т.е для которых $\Delta u=(u_{текущее}-u_{предыдущее})<0$**. Вначале память пуста и в нее заносятся все следующие друг за другом состояния матриц рецепторов и эффекторов с Δu<0, пока память не заполнится.

2. В процессе функционирования 3.2 будут встречаться ситуации, в которых значение Δu очень мало. Если срок существования объекта 3.2 значителен, то в итоге вся память будет заполнена такого рода уже устаревшими данными с маленьким Δu_i еще задолго до достижения результата. При этом более свежие данные, хотя и с большим Δu, но более важные ввиду своей новизны, некуда будет писать. Поэтому **после исчерпания свободного места в памяти все запомненные значения Δu_i должны самопроизвольно постепенно увеличиваться: процесс забывания**.

   Введем переменную $ko_i=\sum_{k=1}^{l}(r_k-r_{ik})^2$ — **коэффициент отличия**, показывающий насколько похоже текущее состояние матрицы рецепторов R=(r_1, r_2, ..., r_n) на образ матрицы рецепторов R_i=(r_{i1}, r_{i2}, ..., r_{in}), записанный в i-м блоке памяти (R_i, E_i). Чем меньше ko_i, тем больше сходства.

   Формула избирательного забывания: $\Delta u_i:=\Delta u_i(1-\frac{ko_i+1}{h\cdot ko_i+1})$, где h — большое положительное число. Процесс забывания обеспечивает увеличение Δu_i <u>в зависимости от степени похожести</u> текущего состояния рецепторно-эффекторных матриц с i-й ячейкой. В пределе получается такая зависимость: $\Delta u_i:=\Delta u_i(1-\frac{1}{h})$, при $ko_i=\infty$ (т.е. когда вообще нет никакого сходства) и $\Delta u_i=0$, при $ko_i=0$ (100%-е сходство). <u>Интересная идея:</u> попробовать увязать скорость забывания со скоростью изменения ВСЛД (см. «<u>7.3.1. Элементарная физика</u>, <u>Инерциальные и неинерциальные системы отсчета</u>»).
   <u>К слову говоря:</u> удивительно, но большинство создателей ИИ считают процедуру ассенизации памяти слишком низкой (в смысле приоритета) чтобы иметь честь быть упомянутой в своих трудах. Теперь мы видим, как необходима процедура очистки.

3. После исчерпания свободной памяти и последующего акта забывания, начинает действовать правило: **состояния рецепторно-эффекторных матриц, которые имеют Δu меньше максимального Δu_{max} значения запомненных образов, пишутся поверх ранее записанных данных в ячейку с $\Delta u=\Delta u_{max}$**. Свежие данные, для которых (состояние рецепторной матрицы)≈(уже запомненный образ i-й ячейки) пишутся именно в i-ю ячейку, поскольку после забывания $\Delta u_i\approx 0$. Так исключается зацикливание от попадания в «логические ямы»:
   <u>Пример:</u> путник в пустыне видит мираж, идет на него (потому что узнал в мираже когда-то запомненный образ водоема), мираж пропадает, путник возвращается на прежнее место, опять видит тот же самый мираж, опять идет на него, и так до ∞. Вот какое зацикливание получается, если не обновлять уже запомненные данные свежими. Если обновлять, то после первого же похода в мираж, путник запомнит: мираж не приближает его к утолению жажды, и больше за аналогичным *миражом не пойдет.*

4. **Формирование матрицы эффекторов происходит по принципу «парламентского голосования»:**
   - чем меньше у i-го блока памяти значения ko_i и Δu_i (*если, скажем, для блоков памяти №5 и №10 $ko_5=ko_{10}$, то лучше применить тот блок, у которого меньше Δu, т.е. тот, что ближе приблизит к результату*), тем больше учитывается его «голос», тем больше будет у образа матрицы эффекторов из i-го блока памяти **коэффициент влияния**: $kv_i=\frac{1}{1+ko_i+\Delta u_i}$;
   - учитывается ГС (а именно z:=ГС):
     - вводится дополнительный 0-й набор образа эффекторов E_0;
     - ему присваиваются случайные значения: $e_{0j}=z_j$;
     - и присваивается коэффициент влияния, например по формуле $kv_0=\frac{\sum_{i=1}^{n} kv_i}{n}$;
   - формируется образ эффекторной матрицы E=(e_1, e_2,..., e_m): $e_{j=\overline{1..m}}=\left(\sum_{i=0}^{n}\frac{e_{ij}}{kv_i}\right)\cdot\left(\sum_{i=0}^{n}\frac{1}{kv_i}\right)^{-1}$. Если,

например, $kv_{10}=0$, то $e_j=e_{j10}$ для всех j=1..m, т.е. на матрицу эффекторов будет передано без изменения состояние образа эффекторной матрицы из 10-й ячейки памяти. Кроме того, в памяти не д.б. 2-х или более ячеек памяти с $kv_i=0$ (собственно говоря, они и не могут появиться, если предыдущие шаги №2 и №3 по забыванию и соответственно заполнению памяти прошли корректно), поскольку возникает деление на 0.
Пример: допустим, память содержит 4 ячейки, в каждой из которых записано 2 состояния эффектора и 3 рецептора:

(e_{11}, e_{12})	(r_{11}, r_{12}, r_{13})
(e_{21}, e_{22})	(r_{21}, r_{22}, r_{23})
(e_{31}, e_{32})	(r_{31}, r_{32}, r_{33})
(e_{41}, e_{42})	(r_{41}, r_{42}, r_{43})

Тогда, например, для e_1 получаем:

$$e_1=\left(\frac{e_{01}}{kv_0}+\frac{e_{11}}{kv_1}+\frac{e_{21}}{kv_2}+\frac{e_{31}}{kv_3}+\frac{e_{41}}{kv_4}\right)\cdot\left(\frac{1}{kv_0}+\frac{1}{kv_1}+\frac{1}{kv_2}+\frac{1}{kv_3}+\frac{1}{kv_4}\right)^{-1}=$$

$$=\left(\frac{e_{01}kv_1kv_2kv_3kv_4+e_{11}kv_0kv_2kv_3kv_4+e_{21}kv_0kv_1kv_3kv_4+e_{31}kv_0kv_1kv_2kv_4+e_{41}kv_0kv_1kv_2kv_3}{kv_0kv_1kv_2kv_3kv_4}\right)*$$

$$*\left(\frac{kv_0kv_1kv_2kv_3kv_4}{kv_1kv_2kv_3kv_4+kv_0kv_2kv_3kv_4+kv_0kv_1kv_3kv_4+kv_0kv_1kv_2kv_4+kv_0kv_1kv_2kv_3}\right)=$$

$$=\left(\frac{e_{01}kv_1kv_2kv_3kv_4+e_{11}kv_0kv_2kv_3kv_4+e_{21}kv_0kv_1kv_3kv_4+e_{31}kv_0kv_1kv_2kv_4+e_{41}kv_0kv_1kv_2kv_3}{kv_1kv_2kv_3kv_4+kv_0kv_2kv_3kv_4+kv_0kv_1kv_3kv_4+kv_0kv_1kv_2kv_4+kv_0kv_1kv_2kv_3}\right)$$

5. **Стоит ли запоминать состояния, отдалившие результат?** Может, и стоит. Но как потом эффективно пользоваться запомненными данными? Допустим, мы запомнили что если при R_{10}={6,878; 2,652; 0,814} дать на эффекторы состояние E_{10}={9,51; 2,421}, то результат отдалиться. Допустим, текущее состояние рецепторов очень похоже на R_{10}. Запомненные данные говорят только об одном — не надо переводить E в состояние близкое к E_{10}, но отнюдь не говорят в какое надо переводить. А поскольку каждое формируемое состояние E содержит случайные отклонения (от ГС), маловероятно его случайное совпадение с E_{10}. Т.о., **запоминание отдаливших от результата состояний (R, E) — нерациональное разбазаривание драгоценной памяти**. Не эффективна и идея обработки отдаливших от результата состояний по принципу обратного знака: придание эффекторам состояния E_{10}={-9,51; -2,421} в общем случае не приведет к достижению результата в нашем сложном мире.
Пример: одергивание руки от горячего предмета скорее следствие запоминания «чем дальше от горячего предмета, тем лучше», нежели «поменяй направление движения руки на противоположное».

Объект 3.2 фактически проводит интерполяцию/экстраполяцию поведения окружающей среды по узловым точкам — ячейкам памяти. Учет всех возможных вариантов интерполяции/экстраполяции слишком долог и утомителен, вдобавок сделал бы алгоритм сложным, непонятным и нечитабельным, поэтому было решено ограничиться простым алгоритмом. Он лишь показывает принцип работы. В нем не учитываются многие критичные частные случаи (*например: когда в памяти присутствует образ с $kv_i=0$ и ГС тоже сформировал E_0 с $kv_0=0$*, и т.д. и т.п.) и эволюционный процесс (это объект класса 3.2.1, см. «7.9.3. Всё»). Но есть и достоинства:

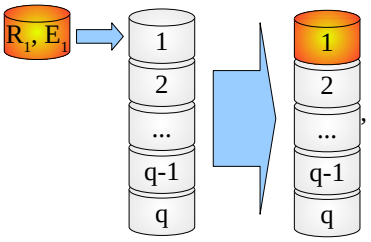
- Почти все применяемые в алгоритме формулы — аналитические, что дает возможность сравнительно легко реализовать алгоритм на аналоговой ЭВМ и проводить расчеты со скоростью распространения электрического сигнала $c=3\cdot10^8$ м/с. Т.е. **очень быстро**. *Пример: современные шагающие роботы с цифровым расчетом траектории движения, «благодаря» медленной обработке данных, страшно неуклюжи. По сравнению с гибкой реакцией, умением держать равновесие и в целом с шустростью большинства животных, тяжелую поступь кибер-платформ вообще трудно назвать полноценным движением. Оснащенный практически мгновенно «переваривающим» данные аналоговым вычислительным ядром O32, «модернизированный» рефлексами, ИИ окажется проворнее макаки.*
- Благодаря отсутствию эволюционного процесса, 3.2.1 — это единственный вариант ИИ (кроме совсем уж примитивного 3.1), поддающийся копированию: данные памяти набравшегося опыта 3.2.1 легко тиражируются на клоны. *Пример: выполнивший свою задачу боевой робот передает опыт ведения боя аналогичным машинам. Если тело робота будет мутировать, то данные из памяти «заточаться» под конечный вариант тела, отличающийся от тела остальных боевых машин, следовательно копирование данных памяти — мгновенный обмен опытом — окажется невозможным.*
- Использовать 3.2.1 как интеллектуальное оружие (без учета справедливых для любого ИИ выводов — см. «7.10.2. Неразрушающая цель, Почему ИИ нельзя применить в военных целях») нерационально: дорогое, одноразовое, полоумное. Устрашать сойдет. *Пример: деревянные головы чудищ на триремах.*

7.6.2. Буферизация

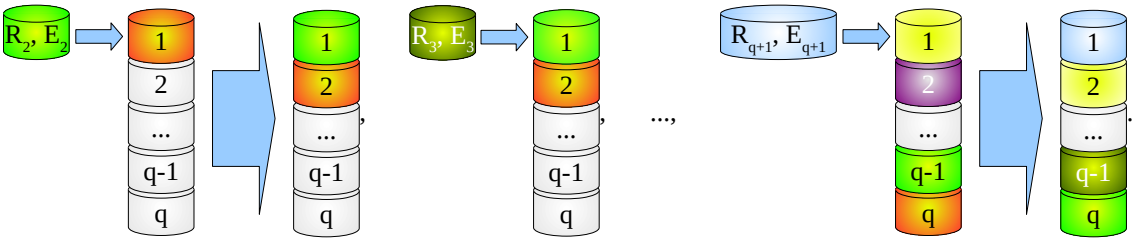
Уравнение $R_i=M(R_{i-1}, E_{i-1})$ описывает мир как **марковский процесс** (это такой процесс, в котором состояние объекта зависит только от его предыдущего состояния и не зависит от того, как он в это состояние попал). Что неверно — мир устроен намного сложнее. Поэтому необходимо вводить в рассмотрение уравнение вида $R_i=M(R_{i-1}, R_{i-2}, ..., R_{i-q}, E_{i-1})$, где $q\to\infty$. Вообще говоря, в 3.2 косвенно данная поправка частично учитывается (в рефлексах, скажем). Буферизация — механизм, еще больше повышающий эффективность 3.2 на этом пути:

1. Вводится **кратковременная память-буфер** $\{(R_w, E_w)\}$ глубиной q:

. В буфер непрерывно записываются образы рецепторно-эффекторных матриц, независимо от того, приблизили они к результату, или нет. При записи нового образа предыдущие образы смещаются к концу буфера.

   Последний образ №q при этом теряется, замещаясь предыдущим q-1: 

,



2. Ура! Текущее сочетание $(R, E)=(R_{q+1}, E_{q+1})$ приблизило к результату. Содержимое буфера начинает анализироваться на предмет возможности быть запомненным в память 3.2:
   а) вычисляется $\Delta u_1=(u_1-u_q)$ — т.е. в конечном итоге, при совпадении $R\approx R_q$ после последующего последовательного воспроизведения на эффекторах образов $\{E_q, E_{q-1}, ..., E_1\}$ буфера, результат должен приблизиться, а не отдалиться;
   б) вычисляется $\Delta u_2=(u_1-u_2)$;
   в) выбирается минимальное значение $\Delta u=\min\{\Delta u_1,\Delta u_2\}$.

   Критерий запоминания: $\Delta u<\Delta u_i$, где Δu_i i-й ячейки памяти (что представляет собой ячейка см. ниже) рассчитывается аналогично Δu. Как и в базовом алгоритме (см. «7.6.1. Базовый алгоритм 3.2»), действует правило заполнения свободной памяти любыми $\Delta u<0$ и не забывается процесс забывания. Допустим, последовательность $\{(R_i, E_i)\}$ из буфера решено запомнить. В обычной памяти 3.2 состояния (R_2, E_2), (R_3, E_3), ..., (R_q, E_q) при этом бы безвозвратно потерялись, поскольку в обычную память 3.2 копируются только приблизившие к результату образы $\{(R_i, E_i)\}$:

.

   Использующая буфер **долговременная память** хранит для каждого $\{(R_i, E_i)\}$, приблизившего результат, всю его соответствующую предысторию из буфера:

.

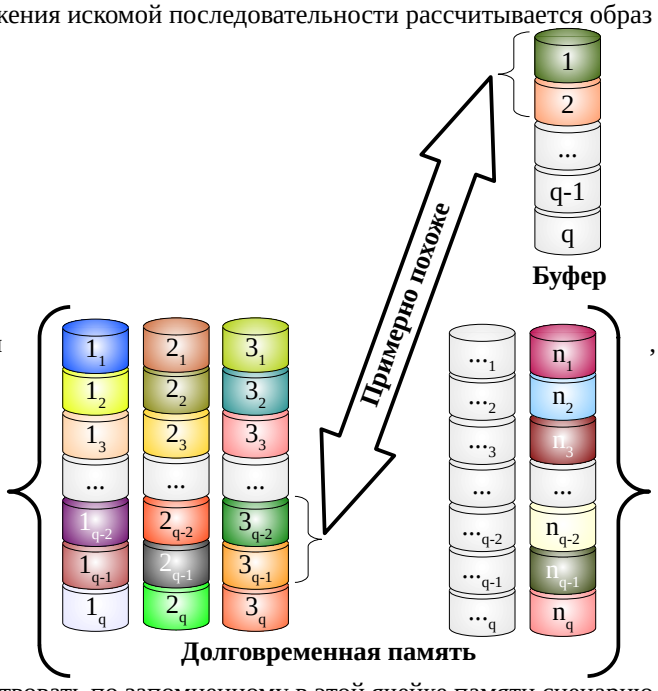
   Разумеется, памяти для этого нужно в q+1 раз больше обычного (с учетом расхода памяти под буфер). Т.о., вместо таблицы (см. «3.2.1. Принцип работы»)

i	R_i	E_i
1	{1,123; 2,512; 3,701; ...}	—
2	{0,16; 8,931; 2,157; ...}	{1,63; 6,231; ...}
3	{6,232; 8,234; 7,133; ...}	{0,129; 7,11; ...}
...	...	...

хранится таблица

i	R_{i1}	R_{i2}	...	$R_{i\ n-1}$	R_{in}	E_{i1}	E_{i2}	...	$E_{i\ n-1}$	E_{in}
1	{1,123; 2,512; 3,701; ...}	{1; 2; 3; ...}	...	{0; 0; 0; ...}	{1,21; 0; 3; ...}	—	—	...	—	—
2	{0,16; 8,931; 2,157; ...}	{1,321; 0,95; -1, ...}	...	{3,1; 5; 1, ...}	{3; 9; 0, ...}	{1,63; 6,231; ...}	{0,2; 7,15; ...}	...	{17,6; 0; ...}	{1; 31; ...}
3	{6,232; 8,234; 7,133; ...}	{0; 2; -100; ...}	...	{0; 2; -100; ...}	{7; 5; 3; ...}	{0,129; 7,11; ...}	{1,23; 9,74; ...}	...	{11,5; -8,33; ...}	{0,1; -2; ...}
...	...					...				

3. Если запоминание буфера ничего существенно нового в базовый алгоритм не вносит, то **обработка долговременной памяти** отличается очень сильно:
   а) идет поиск непрерывной последовательности фрагментов в ячейках памяти (она может располагаться в любом месте ячейки), похожих на некоторую, также непрерывную, последовательность фрагментов в голове буфере. Принцип поиска такой же, как и при работе с обычной памятью — рассчитываются соответствующие коэффициенты отличия ko;
   б) после обнаружения искомой последовательности рассчитывается образ матрицы эффекторов.



Например при , в простейшем случае ИИ начинает действовать по запомненному в этой ячейке памяти сценарию. В нашем случае это ячейка №3. Поскольку 1-й и 2-й образ буфера похож на 3_{q-2} и 3_{q-1} образ 3-й ячейки, то придавая эффекторам состояние из образа 3_{q-3} , затем 3_{q-4} и т.д. (не приближая при этом результат!) ИИ высоковероятно — т.к. имеет место существование во внешней среде устойчивых ЛД — дойдет до образа 3_1, который и приблизит результат. Но это лишь в простейшем случае, для повышения эффективности следует:

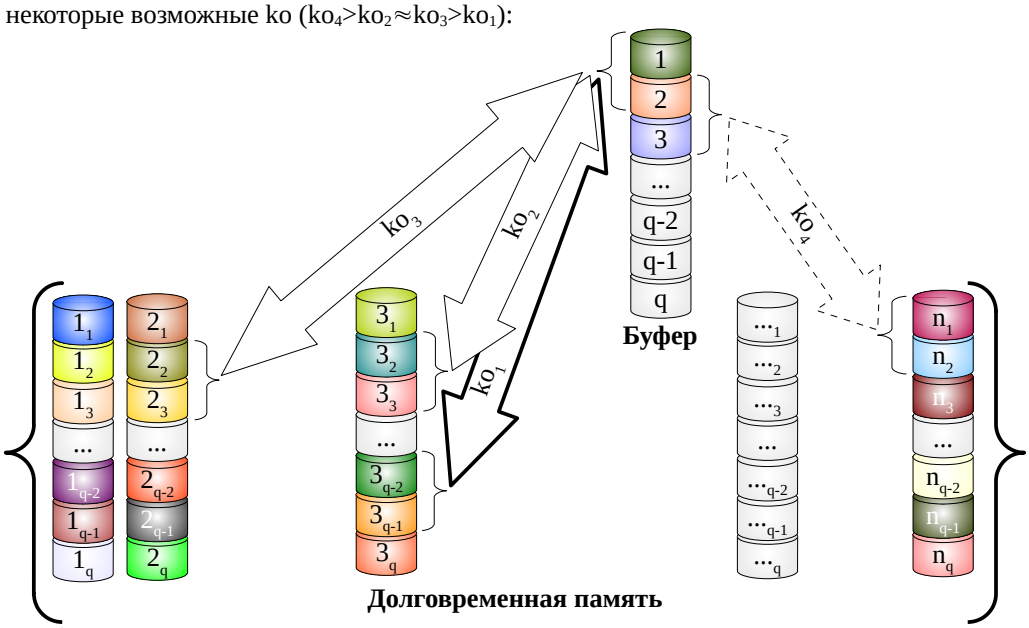
- использовать данные со всех ячеек — аналогично базовому алгоритму работы с обыкновенной памятью 3.2, а не только одной;
- возможно, придется учитывать разные фрагменты одной ячейки и не только голову буфера. Пока острой необходимости я в этом не вижу, поскольку выгоднее выполнять записанный в ячейке сценарий приближения к результату начиная с наиболее похожего фрагмента, а к результату приближает только голова буфера $\{(R_1, E_1)\}$. Но данный анализ может пригодиться в дальнейшем, при модернизации алгоритма, поэтому на всякий случай и решил его упомянуть.

Это дает весомые преимущества:

- циклический характер алгоритма автоматически приводит к построению оптимального **комбинированного сценария** с наименьшим итоговым Δu: начало берется от одной ячейки, середина от другой, окончание — от третьей;
- частично учитывается зависимость результативности последнего действия от предыстории — *$\{(R_{1q}, E_{1q}), ..., (R_{12}, E_{12}), (R_{11}, E_{11})\}$* и *$\{(R_{2q}, E_{2q}), ..., (R_{22}, E_{22}), (R_{21}, E_{21})\}$* при *$(R_{1j}, E_{1j}) \neq (R_{2j}, E_{2j})$ для $j=2..q$ и $(R_{11}, E_{11})=(R_{21}, E_{21})$* в общем случае приближают к результату на разную величину Δu.

Пример: последствия отступления от технологии изготовления детали прецизионной точности невидимы на глаз даже при последней операции, но в итоге здорово снижают качество.

в) Рассчитываются коэффициенты влияния kv от разных ячеек памяти и их фрагментов, зависящие от коэффициентов отличия ko_i и Δu_i i-й ячейки долговременной памяти. На рисунке приведены некоторые возможные ko ($ko_4 > ko_2 \approx ko_3 > ko_1$):



Необходимо проводить параллельный (в противоположность последовательному циклическому при построении комбинированного сценария) совместный анализ ячеек для построения последовательности состояния E, используя фрагменты разных ячеек: вместо того, чтобы выбрать наиболее приоритетную по результатам анализа памяти ячейку, выберем сценарий из «невыгодной» ячейки, но которая содержит фрагмент, совпадающий с фрагментом другой — «выгодной», очень сильно приближающие результат ячейки, но которая в данный момент почти не совпадает с буфером. Дойдя до этого фрагмента, мы перейдем к сценарию «выгодной» ячейки и тем самым гораздо ближе приблизимся к результату, нежели при выборе приоритетной по результатам анализа памяти ячейки.

<u>Пример:</u> перенумеруем для простоты уникальные комбинации (R_{ij}, E_{ij}}) целыми числами 1, 2, ..., 50 и предположим что память имеет 5 ячеек, глубина буфера равна 8. Содержимое памяти (s_1 — начало):

№ ячейки	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*
Δu	*-17*	*-8*	*-5*	*-4*	*-3*
s_1 (именно оно приблизило к результату)	*50*	*40*	*30*	*20*	*10*
s_2	*54*	*44*	*35*	*23*	*17*
s_3	*53*	*43*	*34*	*22*	*16*
s_4	*52*	*42*	*33*	*21*	*15*
s_5	*51*	*41*	*32*	*10*	*14*
s_6	*47*	*30*	*31*	*17*	*16*
s_7	*20*	*35*	*10*	*16*	*12*
s_8	*22*	*34*	*17*	*15*	*11*

Содержимое буфера (s_1 — начало), уже записанное в ячейку №5:

Δu	*-3*
s_1 (именно оно приблизило к результату)	*10*
s_2	*17*
s_3	*16*
s_4	*15*
s_5	*14*
s_6	*13*
s_7	*12*
s_8	*11*

Если не проводить совместный анализ содержимого ячеек памяти, то 3.2 должен выбрать сценарий из ячейки 3 (начиная с s_8, s_7), т.к. в этом случае Δu_3=-5, что меньше Δu_4=-4 из сценария по ячейке 4. Однако, при совместном рассмотрении всех ячеек мы видим что нужно выбрать именно сценарий 4-й ячейки (s_8...s_5), т.к. достигнув состояния s_1=20 можно воспользоваться данными из 1-й ячейки (s_7) и тем самым уменьшить Δi значительно сильнее, чем по данным из ячейки 3 или при выполнении комбинированного сценария из последовательности ячеек 3, 2 (s_8...s_1 ячейки 3, затем s_6...s_1 ячейки 2).

Вот, в общих чертах, описание работы долговременной памяти. Ее использование позволяет 3.2 хоть как-то преодолевать потенциальные барьеры: пойти на временное увеличение u, чтобы впоследствии приблизить результат (см. «3.3. Объект 3.3»).

Пример: кошка залезает в реку ловить рыбу, хотя не любит воду. Однако, однажды запомненная в буфере последовательность «залезла в воду, поймала рыбу, вдоволь насытилась ею», приближает кошку к результату «быть сытой». Если бы мозг кошки работал по базовому алгоритму, она вряд ли бы стала добровольно терпеть издержки рыбной ловли.

Конечно, это всего лишь демонстрация идей, которые дорабатывать и дорабатывать. Ко всему прочему, в рабочей версии алгоритма необходимо учесть следующие моменты:

- Во-первых, найти достоверную и притом вычислительно простую (иначе — падение скорости обсчета) модель окружающей среды $R_i=M(R_{i-1}, E_{i-1})$, в рамках которой происходит интерполяция/экстраполяция данных на E. См. «3.2. Объект 3.2», «7.7.1. Теория, Резиновые рамки применимости законов природы».
- Во-вторых, учесть не учтенные еще в базовом алгоритме многочисленные критичные частные случаи (*например: в памяти присутствует образ с kv_i=0 и ГС тоже сформировал E_0 с kv_0=0*).
- В-третьих, новые проблемы, как-то: что, если приближение результата 1-м образом буфера не компенсирует отдаление от него другими образами буфера ($\Delta u_1=(u_1-u_q)>0$, $\Delta u_2=(u_1-u_2)<0$, а потому $\Delta u=\min\{\Delta u_1,\Delta u_2\}<0$)? А если вдобавок текущее состояние ИИ ближе к результату?
- Опять же проблема быстродействия, причем касается она отнюдь не только проработки реализации на аналоговой ЭВМ и придумывания мер от снижения быстродействия 3.2 с ростом объема памяти (радикальное решение проблемы см. «3.3.2. Конструкция, Физическое устройство внутреннего мира»). Обработка долговременной памяти имеет циклический характер и очень напоминает подбор E_{i-1} в формуле $R_i=M(R_{i-1}, E_{i-1})$ — см. «3.3. Объект 3.3», тут недалеко и до комбинаторного взрыва. Оптимально подобрать параметры ограничений глубины перебора можно, видимо, лишь чисто практически и индивидуально (в зависимости от конкретной цели объекта 3.2, среды обитания и т.д.).
- Эволюционный процесс.
- Использовать данные об отдаливших от результата образах (R, E). В базовом алгоритме подобный учет не ведется, потому что он требует дополнительного расхода памяти. Но в долговременной памяти львиная доля данных запомненных образов все равно хранит отдаляющие от результата, а также слабо приближающие и нейтральные, образы рецепторно-эффекторных матриц (их практически 100%, ввиду того, что $\frac{q-1}{q}=1-\frac{1}{q}=|при\ большой\ глубине\ q\to\infty\ буфера|\approx 1$) . Чего же пропадать добру?!
- Рефлекторные цепочки в долговременной памяти дополнительно закрепляется запоминанием буфера, поскольку сам буфер уже является рефлексом. Короче, нужно довести до ума эту идею.
- Проблема защиты. Ядро O32 и обычную память 3.2, благодаря компактности, еще как-то можно пассивно защитить. Для обширной долговременной памяти и реализующего сложный алгоритм ее обработки не менее громоздкого ядра (оно будет намного крупнее обычного O32, т.к. по-видимому не все блоки алгоритма удастся реализовать на аналоговых принципах), а также многих вспомогательных систем (буфер к примеру) сделать эффективную полуактивную защиту очень трудно, пассивную и вовсе не представляется возможным (см. «3.2.3. Эволюционный процесс и полуактивная защита»).
- Прочие «детские болезни» и многое-многое другое, о чем я и не догадываюсь, но что создатели ИИ учесть просто обязаны...

7.6.3. Роевой ИИ (РИИ)

Суть РИИ: несколько одинаковых объектов 2-го порядка — **лодыри** (ЛОгический Домен Роевого Интеллекта) — одновременно (благодаря УИ) работают с одними и теми же объектами 1-го порядка, в результате этого значения объектов 1-го порядка окружающей среды в конце-концов начинают подчиняться задуманной создателями РИИ зависимости — достигается результат. Цель задается формулой объектов 2-го порядка. Как и в случае моноблочного ИИ, результат м.б. статическим (объекты 1-го порядка группируются возле заранее заданного устойчивого состояния), циклическим (устойчивые состояния циклически сменяют друг друга) или динамическим (ни первое, и не второе).

Пример: «разумная» строительная деятельность термитов, муравьев, пчел и иных коллективных насекомых.

В общем случае лодыри — самокопирующиеся и мутирующие объекты 2-го порядка вида $y_0=g(x_0)=k_1g_1(x_0)+k_2g_2(x_0)+...+k_ng_n(x_0)$, см. «3.2.3. Эволюционный процесс и полуактивная защита». Цель задается объектом $g_1(x_0)$. Самокопирование осуществляется при помощи количественного эволюционного процесса, выполняемого объектом 2-го порядка $g_2(x_0)$. Мутации — при помощи качественного эволюционного процесса, вносящего изменения в k_i, i=3..n. Следует отметить, что:

- копирование количественным эволюционным процессом отдельных $k_ig_i(x_0)$ сводится к изменению коэффициентов k_i: $g_i(x_0)+g_i(x_0)=2g_i(x_0)$;
- работа $g_i(x_0)$, i=2..n может исказить цель $g_1(x_0)$, поэтому необходимо принимать ограничивающие меры.

Пример: некоторые идеи колонизации Марса и Венеры базируются на способности фотосинтезирующих ($g_1(x_0)$), хорошо приспосабливающихся ($g_i(x_0)$, i=3..n) быстро размножающихся ($g_2(x_0)$) микроорганизмов превращать углекислый газ в кислород. Результат — пригодная для жизни человека кислородная атмосфера. Спектр возможных мутаций следует искусственно ограничить (плюс повышение пассивной защиты $g_1(x_0)$ и безошибочности самокопирования), чтобы случайно не получить обратный фотосинтезу механизм.

Слагающие РИИ лодыри подчиняется законам естественного отбора: все лодыри стремятся создать как можно больше своих копий из любого подходящего материала, в т.ч. и из других лодырей. Поэтому чем плодовитее и проще лодыри, тем они более конкурентоспособные. Но, правда, и менее полезны — нельзя в простом объекте уместить сложные $g_1(x_0)$, $g_2(x_0)$.

Сумасшедшая идея: в грубом приближении (а также без учета иных объектов 2-го порядка) колония лодырей образует отдаленный аналог 0-го уровня ВСЛД. Следовательно, для ее исследования вполне м.б. применимы методы ИТО: см. «7.3. Интегральная теория относительности (ИТО)».

Очевидно, РИИ является специфической разновидностью объекта класса 3.2.2 (см. «7.9.3. Всё»):

Элемент	Моноблочный 3.2.2	РИИ
ГС	чаще всего внутренний	воздействие внешней среды
цель	$y_0=f_0(x_0)$	$y_0=g_1(x_0)$
результат	конкретно заданный ЛД y=f(x)	общее изменение окружающей среды
память	в виде блоков памяти 3.2.1 и коэффициентов $k_1..k_n$ памяти 3.2.2	только в виде коэффициентов $k_1..k_n$
управление данными памяти	заранее заданные в О32 алгоритмы моделирования окружающей среды — см. «3.2. Объект 3.2»	заранее заданные $g_i(x_0)$ — т.о. РИИ даже проще треугольной схемы — см. «3.1. Объект 3.1, Треугольная схема ИИ»): **цель ≡ алгоритм моделирования**
рецепторно-эффекторные матрицы	отдельные блок	R=k_i, x_0 E=y_0
плагины	самостоятельные — см. «3.2.2. Общие подробности, Плагины»	свойство коллектива — колонии лодырей (да и то с натяжкой)
эволюционный процесс и полуактивная защита	контроль О321	естественный отбор

Преимущество РИИ в распределенности элементов, их простоте и однотипности. Эти свойства повышают живучесть и эффективность РИИ в некоторых специальных применениях ИИ (про одно очень специальное применение см. «7.11.3. Защита от враждебного ИИ»), связанных с несложной (но не алгоритмизируемой!) работой большого объема. Теоретически даже один самокопируемый логический домен роевого интеллекта со временем способен выполнить сколь угодно большой объем работ. Недостатки заключены в практической невозможности получить от РИИ сложный результат и отсутствии абсолютно надежных методов ограничения нежелательных мутаций. Усложнение лодырей до уровня О31 и выше превращает РИИ во множественную систему (см. «3.3.3. Расширения, Множественные системы объектов 3-го порядка»). Давно муссируемая в прессе тема — т.н. «нанотехнологическая слизь» из нанороботов. Получающийся РИИ, по мнению некоторых исследователей, — чуть ли не идеальный вариант ИИ (живучий, легко мутирующий, обладающий хорошими способностями к поглощению при самокопировании материала внешней среды, в связи с чем была высказана мысль об опасности поглощения всей Земли подобным РИИ), превосходящий человека и приближающийся по своим возможностям к сверх-ИИ (см. «5. Сверх-ИИ»). В свете вышесказанного с этим трудно согласиться.

7.6.4. Активный граф

Представим память как ориентированный граф **G** переходов (вершины R, ребра E). Направление ребер показывает за счет какого состояния E_{ab} перешли от R_a к R_b: $R_b=G(R_a, E_{ab})$. Для получения последовательности переходов E_{ij}, обеспечивающих наилучшее приближение к результату из текущего состояния $R_a \approx R$, применим **волновой принцип Гюйгенса: каждая точка на которую приходит волна сама становится вторичным источником волн**. Представим, что волны распространяются вдоль ребер графа, а точки — его вершины. Зародившись в одной вершине, волна за минимальное число шагов (насколько это только возможно в принципе) по принципу Гюйгенса параллельно обойдет весь граф. Причем каждая вершина графа добавляет в порождаемую ей волну данные о своем собственном состоянии. Впоследствии эти данные и используются для выделения искомого пути. Описанная методика поиска известна под названием волнового алгоритма и реализована во множестве компьютерных программ. Но компьютерная реализация графа представляет собой набор данных, последовательно обрабатываемых программой. Я же предлагаю вернуться к изначальной идее волнового принципа Гюйгенса и сделать граф **активным**, встроив в вершины и ребра графа объекты 2-го порядка, параллельно обрабатывающие данные (точно так же, как это происходит в природе, например при дифракции и интерференции света) и предельно быстро определяющие лучший путь: с $\sum u=(u_a+u_c+...+u_b)=\min$.

Пример 1: вода находит выход из лабиринтов карстовой пещеры (вход в пещеру R_a, выход — R_b) «руководствуясь» именно принципом Гюйгенса: подпитываемый водой каждый еще не пройденный участок лабиринта сам становится источником.

Пример 2: наглядной моделью активного графа служит сеть, стороны которой сотканы из резистора и диода. Сопротивление резистора обратно пропорционально приближению результата при переходе от одного узла к другому (чем меньше сопротивление, тем ближе результат), диод указывает направление перехода. Узлы сети хранят состояния рецепторных матриц. Если теперь пустить ток от заданного узла к желаемому, то одни резисторы нагреются больше других. По степени нагрева можно сразу определить какой путь лучший — он самый горячий. Отсутствие тока мгновенно сообщает об отсутствии пути $R_a \rightarrow R_b$.

Отмечу, что не имеет смысла уменьшать число ребер пути за счет увеличения значения $\sum u$, поскольку для объекта 3.2 не существует понятия времени (см. «3.2.2. Общие подробности, Время»), следовательно не имеет и смысла говорить что короткий путь приблизит к результату «быстрее» длинного. Словосочетание «сделать быстрее» в рамках 3.2 означает ровно то, что необходимо отыскать путь, при котором приближение результата происходит в заданном диапазоне значений тех r_i, что «отсчитывают» время. Ведь в общем случае изменения r_i с числом ребер пути никак не связаны, длинный путь с точки зрения стороннего наблюдателя (нашего интуитивного чувства времени) может оказаться даже быстрее короткого.

Пример: дорога «город А→такси→аэропорт→самолет→аэропорт→такси→город Б» требует от пассажира больше разнообразия действий, чем дорога «город А→такси→город Б», но в сумме отнимает меньше времени.

Заполнение графа:

1. Как обычно: буферизация, процесс забывания, добавление данных в свободные места G. При этом возможно образование не связанных взаимными переходами E_{ij} изолированных областей.
2. В отсутствии свободного места:
   - для каждого образа (R_i, E_i) буфера находятся похожие образы (R_j, E_j) из G;
   - (R_j, E_j) присваиваются новые значения $\{r_i, e_i\}$ по долевому принципу: чем меньше старое значение u_j значения Δu буфера, тем больше доля старого значения (R_j, E_j) и тем меньше (R_i, E_i) и наоборот.

   В итоге G приобретает совершенно необычное свойство — хранит приближенное поведение 3.2, становясь похожим на нашу подсознательную память — человек тоже не помнит в точности каждое событие, но помнит как «примерно это было». Конечно, это минус. Второй минус — память G по объему такая же большая, как и долговременная память. В противном случае образы (R_j, E_j) со временем станут настолько приближенными, что потеряют всякий смысл. Зато есть и достоинства: автоматически учитывается необходимый порядок следования (R_i, E_i) в буфере, постепенно исчезают изолированные области.

Поиск в графе осложняется существованием изолированных областей, поэтому нужно:

1. для каждого образа R_j из G рассчитывается коэффициент ko_j отличия от текущего состояния матрицы R;
2. по волновому принципу для R_a с минимальным ko_a находится приближающий результат путь $R_a \rightarrow R_b$. Либо находятся пути для всех R_j и выбирается путь с оптимальным сочетанием ko_a, Δu_{ab}. Можно пойти дальше — формировать из найденный путей комбинированный путь, но скорее всего этот максимально компромиссный путь, сформированный из путей разной длины, уже неприемлемо утратит приемлемую адекватность.

Шальная мысль. Идея активного графа внешне очень похожа на:

4. *биологическую реализацию: см. «7.8.1. Теория старения и борьбы с ним, Перерождение, Киберкокон»;*
5. *реализацию зародыша ИИ: см. «7.11.1. Технология создания ИИ, Как сделать систему уравнений»;*
6. *работающий интернет: см. «7.11.1. Технология создания ИИ, Сбор знаний человечества».*

Не удастся ли ее как-нибудь там приспособить для выполнения каких-то вспомогательных задач?

7.7. Подробно о 3.3

Начало см. «3.3. Объект 3.3». **Бесконечность Вселенной — 3-е и последнее условие существования ИИ.**

7.7.1. Теория

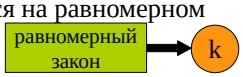
Обоснования. Начало см. «3.3.1. Идея», бесконечная ВСЛД см. «7.3. Интегральная теория относительности (ИТО)». Теория ИИ уходит корнями в физику — см. «7.3.1. Элементарная физика», является полноценным разделом физики — см. «7.3.2. Современная физика», предвосхищает ее будущее — см. «7.3.3. Физика будущего». Именно так и д.б., поскольку фундаментальные принципы интеллекта просто обязаны быть максимально общими — частные не будут работать в решении универсальных задач. Это принципы огромной проникающей способности, мощности и силы. Создатели ИИ не увидели их сразу не оттого, что они сложны, а потому что они очень пространные — это как находясь на спине гигантского штормового вала не видно самого вала, а видны лишь маленькие барашки. Понадобилось столько лет, чтобы понять это! Решение задачи создания ИИ лежит на поверхности океана знаний и одновременно пропитывает собой всё.

Приступая к доказательствам (не всего подряд, а что нуждается), необходимо осветить следующие моменты:

1. **Что такое похожие ЛД?**
   Алгоритма сравнения ЛД не существует — см. «7.5.2. Оценка сложности объекта 2-го порядка».

   Пример: похожи ли уравнения: $x_1=x_2+x_3$ и $x_4=x_5+x_6$? Очевидный ответ «да» неверен, поскольку мы не знаем устройства механизмов выполнения операций сложения и присвоения ни одного из уравнений.

   Средствами объекта 2-го порядка можно сравнить лишь входные/выходные данные ЛД. Именно таким образом и поступает ИИ, сравнивая результат с целью, — см. «3.1. Объект 3.1». Но для доказательств идей функционирования ИИ класса 3.3 «поверхностного» обозрения 2.2, конечно же, недостаточно. Ведь данные идеи опираются как раз на особенности устройства механизма ЛД. Что делать?

2. **Необходимо использовать УКМ**, — см. «7.3.2. Современная физика, УКМ».
   Сравнивать ЛД нельзя, но можно вообще отказаться от процедуры сравнения, если... ЛД единственный! В самом деле: вытекающие из УКМ законы природы в конечном итоге базируются на равномерном законе перехода решений — единственном ЛД: неопределенном объекте 2.1 вида 

   (см. «1.2. Объекты 1-го, 2-го и 3-го порядка»), выбирающем из таблицы решений системы уравнений бесконечного уровня ВСЛД $\left\{(X_{1_a}, X_{2_a}, \dots, X_{n_a}), (X_{1_b}, X_{2_b}, \dots, X_{n_b}), (X_{1_c}, X_{2_c}, \dots, X_{n_c})\right\}$ k-е решение. Как же теперь вернуться к ВСЛД, необходимой для работы ИИ? К изначальной ВСЛД, на которой строится УКМ, вернуться нельзя. Но можно построить новую ВСЛД, по тем же самым принципам, что и старую (а значит и не имеющую никаких принципиальных от нее отличий) — см. «1.3. Вложенная структура логических доменов (ВСЛД)». 0-й уровень ЛД определим произвольно (*пример: уровень атомов и молекул*). Вот и получается, что в $ВСЛД_{УКМ}$ каждый ЛД 0-го уровня — это внутренне один и тот же ЛД, но с разными входными и, автоматически, выходными данными, хотя ЛД равномерного закона перехода решений не содержит входных данных вообще, а все его выходные данные в единственном числе!
   Похожесть ЛД в $ВСЛД_{УКМ}$ определяется похожестью входящих в их состав объектов 1-го порядка.

   Пример 1: $ЛД_{УКМ}$ $x_1=x_2+x_3$ и $x_4=x_5+x_6$ равны; $x_1=x_2+x_3$ и $x_4=x_5+x_6+x_7$ похожи; $x_1=10$ и $x_2=x_3+x_4$ разные.

   Пример 2: автомобили одной модели равны, после эксплуатации похожи, разных моделей — разные.

   Фундаментальные отличия $ВСЛД_{УМК}$ от ВСЛД, заключенные в том, что в ВСЛД ЛД 0-го уровня определяются объектом 3-го порядка, а ЛД $ВСЛД_{УМК}$ получаются «сами собой» и что X_i обозначают кластеры бесконечно большого уровня исходной ВСЛД, на последующие доказательства не влияют.

3. **Резиновые рамки применимости законов природы.**
   Мы полагаем что законы природы всюду одинаковы, потому что их равенство выполняется с высокой точностью в обычных условиях существования и работы ИИ (условия черных дыр, околосветовых скоростей, квантовых особенностей микромира и пр. по понятным причинам представляют собой, главным образом, лишь академический интерес). Если поступиться точностью и универсальностью, «законов» станет куда больше. Определение таковых наборов законов взаимодействия ЛД есть одна из задач любой науки (см. «3.3.3. Расширения, Наука»). Политология, экономика, психология и похожие на них науки только тем и занимаются, что ищут закономерности в обществе, деньгах и поведении — они пытаются определить законы взаимодействия соответственно ЛД «группа людей», «банки, кредиторы, инвесторы, ...», «поведение, окружающая среда, генетика, вид походки, ...». Не столь точны «точные» естественные и технические науки: биология и геология, медицина, радиоэлектроника и теория машин/механизмов, даже астрономия, даже химия — ведь все они работают лишь с упрощенными моделями состоящих из колоссального числа атомов и молекул кусков материи. Но у всех есть похожие формулы.

   Пример: колебательные процессы в совершенно любом своем проявлении, формулы вращательного и поступательного движения, электроакустические и электромеханические аналогии, биологические (эволюция, допустим, борьба за существование) и социальные процессы, тенденции в литературе и моде... Одним словом, примеров видимо-невидимо.

Идея 2: см. «Внутренний мир».

Если физически замкнутая система по ряду признаков похожа на другую замкнутую систему, то и внутри они устроены примерно одинаково. Поэтому если $M \approx M_1$, их внутреннее устройство д.б. схоже.

Пример: *советское и американское оружие времен холодной войны. Классика жанра: стратегические бомбардировщики B-1B и Ту-160.*

Пример-контрпример: *мимикрия в животном и растительном мире показывает обратное. Почему?*
Ответ: *потому, что внешние признаки — это далеко не все признаки.*

Доказательство. Каждая замкнутая система является ЛД, каждый ЛД можно представить в виде системы уравнений. В силу инвариантности законов природы, вид уравнений систем одинаков и, следовательно, $ЛД_1$ отличается от $ЛД_2$ только числом и значениями переменных. Допустим $ЛД_1$ содержит переменные $x_1, x_2, ..., x_n$, а $ЛД_2$ — переменные $y_1, y_2, ..., y_m$. «Одна замкнутая система по ряду признаков похожа на другую» означает что значения некоторых переменных $ЛД_1$, пусть это будут $x_1, x_2, ..., x_i$, равны значениям некоторых переменных $ЛД_2$: допустим $y_1, y_2, ..., y_i$. Но поскольку все переменные $ЛД_2$ связаны единой системой уравнений, то оставшиеся переменные $y_{i+1}, y_{i+2}, ..., y_m$ не могут принимать произвольные значения. При $i \to n$ множество возможных значений $y_{i+1}, y_{i+2}, ..., y_m$ становится все более узким, как и множество значений $x_{i+1}, x_{i+2}, ..., x_n$. Повышается вероятность выполнения равенств $n=m$ и $\{x_{i+1}, x_{i+2}, ..., x_n\}=\{y_{i+1}, y_{i+2}, ..., y_m\}$. $M \approx M_1$ при $n \approx m$ и $i \approx n$.

Пример: *закон Мерфи: «число гипотез, объясняющих данное явление, обратно пропорционально объему знаний о нем». Гипотеза=ЛД, объем знаний — число уравнений вида* $y_k=f(\{y_1, ..., y_{k-1}, y_{k+1}, ..., y_i\})$.

Для уменьшения n следует уйти с элементарного уровня атомов/молекул на более высокий — взаимодействие крупных деталей и постараться использовать ЭПЗ (см. «3.3.1. Идея, Энциклопедия первичных знаний (ЭПЗ)»). На этом основаны любые житейские предположения.

Пример: *знаменитый метод исключений. Почему вы отбрасываете все варианты, кроме нескольких? Потому что они маловероятны. А почему вы считаете их маловероятными? Потому, что они «бессмысленны». Но смысл есть ни что иное, как объект 2-го порядка. Бессмысленный ЛД — это несовместная система уравнений!*

И именно поэтому интуитивные предположения неприменимы к условиям черных дыр, околосветовых скоростей, квантовых особенностей микромира. Дело не только в искажении там законов природы нашего уровня ВСЛД — несовместная на нашем уровне система на другом уровне может стать совместной. Вот почему невозможно правильно наглядно представить ни один выходящий за рамки обыденности объект: любая попытка сделать это в терминах ЛД нашего уровня ВСЛД ведет к возникновению несовместной системы уравнений. Все без исключения попытки безошибочно передать устройство «внебытовых» явлений без использования математики (см. «3.3.3. Расширения, Математика») — рисунками и 3D-экспонатами — не увенчались успехом. Иными словами наш мозг не может наглядно представить ту же физику микромира, потому что он сам почти не подчиняется ей. Как же все-таки ее удалось понять? См. «5.2. Как сделать ИИ безопасным».

Напомню (см. «3.2.2. Общие подробности, Рефлексы») *пример:* *тяжелая плита покоится на двух опорах, при поднесении к любой опоре электрически заряженного шарика шарик резко отклоняется. Что будет, если убрать плиту? Правильный ответ: если опоры не закреплены, то они придут в движение, т.к. между ними существуют мощные силы кулоновского взаимодействия. Ни один объект 3.2 не способен до этого додуматься, если раньше он не наблюдал движение опор после снятия плиты. Именно поэтому звери попадаются в капканы — они не в состоянии теоретически представить развитие принципиально новых (т.е. не знакомых по опыту) событий.*

Почему же образованный человек, взглянув на опоры, сразу сообразит что к чему? Потому, что начав строить в M_1 ЛД «плита-опоры-шарик» из имеющихся ЛД «плита», «опора», «шарик», «поверхность Земли» и законов природы, он каждый раз будет приходить к противоречию. В простейшей системе нет отклонения шарика:

$$\begin{cases} плита \\ опоры \\ шарик \\ поверхность\ Земли \end{cases} . \begin{cases} плита \\ опоры \\ шарик \\ поверхность\ Земли \\ неизвестное\ взаимодействие \end{cases}$$ маловероятна. Т.о., кроме $$\begin{cases} плита \\ заряженные\ опоры \\ заряженный\ шарик \\ поверхность\ Земли \end{cases}$$ ничего и не остается! Построив адекватный наблюдаемому явлению ЛД и задав ЛД-«плите» соответствующее состояние («убрать!»), сразу выясняется что будет. Построение ЛД по наблюдаемым признакам выявило не наблюдаемые. Повторю (см. «1.4. Принципиальная схема ИИ») *математическую трактовку сказанного:* *закройте листом бумаги часть уравнений системы. Видимые уравнения все равно связывают видимые переменные в единое целое и при этом не наблюдается никаких противоречий значений переменных. Но тем не менее скрытые уравнения и скрытые переменные никуда не делись и потому проявляют себя точно так же, как и раньше.*

Идея 3: см. «Принцип распада/синтеза (р/с) ЛД».

Часть 1: каждая физически замкнутая система состоит из 2-х и более замкнутых систем. Слово «состоит» в этом предложении очень важно, т.к. оно указывает что составные части замкнутой системы (т.е. ЛД) *уже есть в реальности*, а не то, что каждая замкнутая система *теоретически* м.б. разложена на независимые компоненты (*например, в ряд Тейлора* $f(x)=f(a)+\sum_{k=1}^{\infty}\frac{f^{(k)}}{k!}(x-a)^k$, *т.к. любая замкнутая система — это ЛД*).

Обоснование данной идеи состоит из 2-х частей:

1. $\lim_{i\to\infty} P_0=0$, где P_0 — вероятность проявления ЛД 0-го уровня $x_i=f_j(x_1, x_2, ..., x_i, ..., x_n)$ на i-м уровне ВСЛД. Условия выделения кластеров («*число кластеров у меньше числа кластеров x на конечную величину: **k<n**, **(n-k)≠∞**; число состояний кластера **не должно превышать** числа состояний наиболее часто меняющийся переменной, входящей в его состав*», см. «1.3. Вложенная структура логических доменов (ВСЛД)») ведут к тому, что число кластеров 0-го уровня, попавших на i-й уровень ВСЛД, стремится к нулю. Но т.к. ЛД 0-го уровня — это зависимость между кластерами 0-го уровня, то в отсутствии кластеров 0-го уровня, никаких проявлений зависимостей 0-го уровня, очевидно, также не существует.
2. Поэтому любое физическое тело, упрощенно рассматриваемое как объект класса 2.1 уровня $i\to\infty$, на самом деле 2.2 и включает в себя как минимум пару кластеров (физических тел) уровня $j<i$, $(i-j)\neq\infty$: $\begin{cases}x_1=3x_2\\x_3=x_4+10^{-10}x_2\end{cases}\Rightarrow\left\|\begin{matrix}[x_1=3x_2]\sim y_1\\10^{-10}x_2\sim 0,[x_3=x_4]\sim y_2\end{matrix}\right\|\Rightarrow\begin{cases}y_1\\y_2\end{cases}$. Остальное ясно из схематичного рисунка ВСЛД — см. «7.3.1. Элементарная физика, Сигнал и его скорость».

Пример: любая техника состоит из независимо работающих запчастей.

Взяв от одной системы одну запчасть, от другой другую, от третьей третью и соединив их вместе, мы получим новую систему. В этом практическая выгода от использования р/с ЛД: разобрать на запчасти и собрать из них куда проще (т.е. фактически на это нужно меньше энергии), чем изготавливать каждую запчасть «с нуля».

Пример 1: ***Дано:*** *свалка неработающих машин.* ***Цель:*** *изготовить транспортное средство. Объект 3.2 начнет строить результат со случайного перемешивания разных запчастей и последующего анализа того, что получится. Это очень долгий путь, поскольку отсутствие мельчайшей детали даже в почти готовом транспортном средстве не даст ему двигаться. С точки зрения 3.2 что пустой ржавый кузов бывшего автомобиля, что новое авто без бензина равноценны — ведь оба они неподвижны. Свалка в представлении 3.3 — это набор ЛД. Взяв (разломав поблочно — **по пути наименьшего сопротивления**) от снегохода лыжи, от самолета пропеллер, от автомобиля двигатель, 3.3 синтезирует аэросани — совершенно новый транспорт, а не пытается реконструировать то, что есть. Красный цвет означает неисправность, синий — исправность:*

$$M_1\ni\begin{cases}ЛД_{автомобиль}\\ЛД_{самолет}\\ЛД_{снегоход}\end{cases}\Rightarrow\left\{\begin{matrix}\{кузов_1, \mathbf{двигатель_1}, трансмиссия\}\\\{фюзеляж, крылья, двигатель_2, \mathbf{пропеллер_1}\}\\\{кузов_2, \mathbf{лыжи}, двигатель_3, пропеллер_2\}\end{matrix}\right.\Rightarrow распад\Rightarrow\left\{\begin{matrix}кузов_1\\\mathbf{двигатель_1}\\трансмиссия\\фюзеляж\\крылья\\двигатель_2\\\mathbf{пропеллер_1}\\кузов_2\\\mathbf{лыжи}\\двигатель_3\\пропеллер_3\end{matrix}\right.\Rightarrow синтез\Rightarrow\left\{\begin{matrix}\{\mathbf{двигатель_1}, \mathbf{пропеллер_1}, \mathbf{лыжи}\}\\кузов_1\\трансмиссия\\фюзеляж\\крылья\\двигатель_2\\кузов_2\\двигатель_3\\пропеллер_2\end{matrix}\right.\Rightarrow\left\{\begin{matrix}\mathbf{аэросани}\\кузов_1\\трансмиссия\\фюзеляж\\крылья\\двигатель_2\\кузов_2\\двигатель_3\\пропеллер_2\end{matrix}\right.$$

Пример 2: одежда. Намереваясь произвести впечатление и подбирая для этой благой цели части одежды (костюм, обувь, нижнее белье...), мы осуществляем р/с соответствующих ЛД.

Пример 3: множественный плагиат. От одного автора возьмем мысль, от другого — и вуаля! Очень просто.

Однако не всегда все так просто...

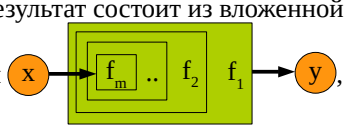
Примеры:

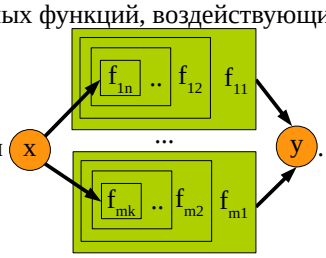
- *«Руда-металлы-сплав». Из ЛД-руд извлекают металлы, а затем сливая их воедино синтезируют сплав, заметно несущий свойства каждого металла. Не такой очевидный как предыдущие пример, верно?*
- *Синтез жидких компонент эпоксидного клея порождает твердый монолит. Вода+цемент=бетон. Откуда взялось в синтезированном ЛД свойство (твердость), отсутствующее в СЛД?*
- *Фазовые переходы вещества: газ→жидкость→твердое тело по действием температуры и давления.*
- *От одного автора возьмем мысль, от другого... Почему же в результате противоречивая теория?!*

Противоречат ли указанные примеры принципу р/с ЛД? Нет! Вспомним формулировку принципа: **несколько независимых слагаемых в сумме образуют результат**. Это означает что ни в «разбросанном» по ВСЛД виде, ни в близко расположенном виде в результате, СЛД не должны утрачивать свою индивидуальность. Изменяются лишь расстояния (см. «7.3.1. Элементарная физика, Расстояние и пространство») между СЛД, но не они сами. Вот из-за чего принцип р/с работает везде, кроме ситуаций с клеем и подобных ей, — т.к. там исчезают СЛД. После синтеза монолита компоненты клея перестают существовать, порождая новое химическое соединение. *Базирующаяся на ЭПЗ теория*, по сути является ЛД 0-го уровня относительно ЭПЗ и потому не содержит СЛД! И только в «руда-металлы-сплав» СЛД практически не исчезают: атомы металлов сплава не образуют молекул.

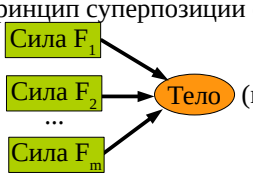
Часть 2: почему исчезает лабиринт решений.

Основная сложность в процедуре построения результата — принципиальное отсутствие универсального метода создания ЛД с заранее заданными свойствами (см. «1.4. Принципиальная схема ИИ»). При построении результата подбор вариантов требуется в следующих случаях:

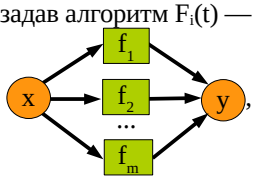
1. **Последовательная схема**. Если результат состоит из вложенной последовательности объектов 2-го порядка вида $y=f_1(f_2(...f_m(x)...))$ или 

, то для получения нужной зависимости $y=f(x)$ подбирать придется как сами функции, так и порядок их следования. Поскольку в пределе $n\to\infty$, получаем комбинаторный взрыв...
2. **Последовательно-параллельная схема**: результат состоит из m вложенных функций, воздействующих на у через суперпозиция физических полей: $\begin{cases} y=f_{11}(f_{12}(...f_{1n}(x))) \\ \vdots \\ y=f_{m1}(f_{m2}(...f_{mk}(x))) \end{cases}$ или 

.
Проблемы что и в 1-м случае, т.к. все равно придется подбирать вложенные функции $f_{i1}(f_{i2}(...f_{ij}(x)...))$.

Решение открытой задачи чрезвычайно упрощается, если использовать принцип суперпозиции сил — каждая сила воздействует на тело независимо от наличия/отсутствия других сил: 

(почему и что такое сила в ВСЛД см. «7.3.1. Элементарная физика, Сила»). Убирая/добавляя новые силы F_i, можно полностью управлять ускорением тела, как следствие, его поведением в пространстве, а задав алгоритм $F_i(t)$ — и во времени.

Параллельная схема. Откажемся от вложенных функций: $\begin{cases} y=f_1(x) \\ \vdots \\ y=f_m(x) \end{cases}$ или 

, f_i дает силу F_i.

Так вот, именно использование параллельной схемы и позволяет обойти лабиринт решений в процесса синтеза результата из СЛД: порядок следования $y=f_i(x)$ не важен. Поэтому от ИИ не требуется перебирать в каком порядке расположить функции вида $y=f_1(f_2(...f_m(x)...))$. Нужно только ухитриться найти нужные СЛД.

Пример 1: как люди полетели? Начались поиски СЛД, которые дали бы 2 независимые силы: поддержания в воздухе и толкания в нужном направлении. ***Распад ЛД ≡ метод исключений (т.е. выделения из общей массы нужного в «химически чистом» виде).*** *Именно поэтому впервые в воздух поднялся не имеющий прямых аналогов в природе воздушный шар, поднимаемый паром и толкаемый ветром.*

Пример 2: алгоритм $F_i(t)$. Взаимодействие узлов любой сложной техники. Очень хорошие примеры — простые механические аппараты прошлого (лук, мельница, механические часы, паровая машина).

Возникает естественный вопрос: почему поиск СЛД $\{f_1, f_2, ... f_m\}$ и дальнейший р/с проще перебора? Об этом свидетельствует исторический опыт:

1. почти любая мечта человека уже была частично реализована как СЛД в природе или другими людьми («почти», т.к. большинство мечтаний возникало как продукт ЭПЗ, самой построенной из этих СЛД. *Пример: никогда не задумывались, почему многие яркие мечты очень даже бытовые? Вот поэтому*);
2. устроены СЛД были очень сложно.

Поэтому пользоваться ими было выгоднее, чем самой лучшей системой класса 3.2 (см. «7.6.2. Буферизация»). Конечно, подобное положение постепенно исчезает, т.к. все больше «даровых» СЛД уже обнаружено и пущено в дело. Поэтому в сверх-ИИ будет использоваться не имеющая аналогов в живой природе технология получения СЛД в режиме сверхускорения субъективного времени в специально выделенных для этих целей полигонах. Эволюция полигона приводит к изменению его ВСЛД, следовательно, р/с ЛД и новым СЛД.

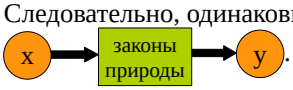
Идея 7: см. «Аналогии р/с ЛД».

№ 1) похожие ЛД могут распадаться и синтезироваться похожим образом;
№ 2) распад ЛД может протекать в примерно обратном синтезу порядке и наоборот.

Довольно неожиданные обоснования:

№ 1)

- Применяя к эволюции ЛД (см. «7.3.1. Элементарная физика, Законы природы») те же рассуждения, что и к объяснению упорядоченного движения (см. «7.3.1. Элементарная физика, Движение тела»), легко видеть, что законы природы являются определенными объектами 2.2 (см. «1.2. Объекты 1-го, 2-го и 3-го порядка»): последующее состояние бесконечных ЛД однозначно определяется текущим состоянием ВСЛД$_{УКМ}$. $\begin{cases} X_{1_k} = законы\,природы(X_{1_{k-1}}, X_{2_{k-1}}, \dots, X_{n_{k-1}}) \\ X_{2_k} = законы\,природы(X_{1_{k-1}}, X_{2_{k-1}}, \dots, X_{n_{k-1}}) \\ \vdots \\ X_{n_k} = законы\,природы(X_{1_{k-1}}, X_{2_{k-1}}, \dots, X_{n_{k-1}}) \end{cases}$, где k — номер состояния..
- Законы природы постоянны (т.е. их формула не меняется: сегодня — одна, завтра — другая).

Следовательно, одинаковые входные данные x вызывают появление одинаковых выходных данных y: 

. **Это и есть знаменитое свойство повторяемости эксперимента**.

Пример: электрические заряды x_1, x_2 на расстоянии x_3 взаимодействуют с силой $\left|\vec{F}(x_1, x_2, x_3)\right| = y$.

Небольшое отступление: свойство повторяемости эксперимента отсутствует у лженаук — астрологии скажем, и по этому признаку лженауку легко отличить от науки. Но и с настоящей наукой не все так просто: чистота эксперимента зависит от постоянства законов природы, а оно справедливо только на бесконечных уровнях равномерно-законной ВСЛД.

Процесс р/с ЛД сам является синтезированным из законов природы ЛД. Поскольку в ВСЛД$_{УКМ}$ похожие ЛД такие, у которых похожи объекты 1-го порядка, то согласно свойству повторяемости эксперимента одинаковые входные данные фиксированного процесса р/с ЛД приведут к одинаковым выходным данным, а значит и к одинаковым ЛД.

Пример: конвейерная сборка/разборка, да и вообще любое массовое производство, порождающее ЛД похожей друг на друга как две капли воды продукции.

Однако, исходное предложение «похожие ЛД могут распадаться и синтезироваться похожим образом» ≠ предложению «один и тот же процесс р/с порождает одинаковые ЛД».

Пример: один и тот же дом можно сломать/построить как вручную, так и строительной техникой.

Вся хитрость в словечке «могут»: «одинаковые ЛД могут быть порождены одинаковым процессом р/с» ⇒ «похожие ЛД могут быть порождены похожими процессами р/с» = «похожие ЛД могут распадаться и синтезироваться похожим образом». Т.е. похожие ЛД можно собрать/разобрать похожим способом, а можно пойти и другим путем. На то она и аналогия. Можно воспользоваться, а можно и нет. Свобода!

№ 2) Обратите внимание на слово «может», не забудьте что р/с ЛД основан на независимости действия сил, а также вспомните что сила есть величина векторная. **Распад обратен синтезу чисто механически!**

Пример: как развинтить винт с гайкой? Можно приложить силу, в точности противоположной — по модулю, вектору и времени действия — силе свинчивания.

Даже химические, даже ядерные реакции — все они в конечном счете механистичны на уровне действия сил притяжения/отталкивания между элементарными частицами, атомами и молекулами. Самое интересное, т.н. релятивистские поправки, всякие «искривления пространства» и т.п. якобы не механические эффекты сами всецело базируются на понятии силы. Простой «механической» силы — см. «7.3. Интегральная теория относительности (ИТО)». Обратимость процессов р/с ЛД не нарушает 2-го закона термодинамики о необратимости некоторых процессов (а точнее говоря, о невозможности самопроизвольной передачи тепла от холодного тела к горячему), поскольку в формулировке 2-й аналогии не говориться что обратимость р/с ЛД не сопровождается затратами энергии (*пример: холодильник за счет электроэнергии охлаждает продукты ниже температуры комнатного воздуха*). Разумеется, осуществлять распад ЛД до уровня четкого проявления независимых сил очень хлопотно.

Пример: бежит вода из крана. В струе невообразимо много молекул и еще больше сил.

Вот почему люди так плохо воспринимают «немеханические» методы достижения результата — они просто неуклюже укладываются у них в голове.

Пример 1: линкоры. Даже сейчас, в XXI веке, глядя на фотографии стальных гигантов морей огромной механической силы брони и пушек, не верится насколько они уступают в боевой эффективности хрупким поршневым самолетикам и самым примитивным подводным лодкам.

Пример 2: карманный электронный фетиш, компьютерные игры, интернет. Кто бы мог подумать, что предназначенные для развлечения широкой публики безделушки изменят сознание пользователей не меньше, чем, например, смена лошадей на автомобили.

7.7.2. Практика

Общие соображения по этому поводу см. «3.3.2. Конструкция».

а) **Практические подробности.**

- Устройство ИИ больше похоже на аналоговую ЭВМ. Хотя известно: цифровые ЭВМ обладают куда большей гибкостью и универсальностью. Можно ли придать мозгу ИИ цифровой «формат»? Чтобы ответить на этот вопрос необходимо разобраться в чем истинная разница между цифровым и аналоговым. Понятно что аналоговое — это нечто непрерывное, а цифровое — импульсное. Суть не в этом. Главное как сам мозг понимает, а значит и реализует своим материальным мышлением (см. «3.3.1. Идея, ИИ-ту необходимо знать фундаментальные законы природы»), цифровой метод. Почему мозг догадывается применить оцифровывание непрерывных природных явлений и почему он делает это столь гибко и универсально — вот в чем суть вопроса. Так вот, любой мозг уже «цифровой», поскольку обладает математическими способностями (см. «3.3.3. Расширения, Математика»). Именно из математики пришло понятие цифры и всего, что с ней связано.

  Пример: цифровая обработка данных началась с появления первых чисел, т.е. задолго до эры ЦВМ.

- Почему при увеличении числа мозгов стабильность супермозга (см. «Супермозг») ИИ растет:
  - Исчезающе мала вероятность одновременного повреждения цели в 50% и более мозгов. Поэтому против плохого мозга действуют и побеждают больше одного хорошего мозга, т.к.;
  - в среднем все мозги одинаково умны и, следовательно, равносильны по возможностям. Богатый набор мозгов, естественно, содержит выходящих за средние рамки особо умных. Однако и среди умных вероятность одновременного выхода из строя гораздо меньше 50%.
  - Цели поврежденных мозгов различны, поскольку поломки носят случайный характер (случай массового изменения целей объектом 4-го и выше порядка не рассматриваем). Следовательно, сотрудничать сломанные мозги не будут, скорее наоборот. Поэтому даже если осталось всего два неповрежденных мозга, объединившись, они переборют «плохих парней» по одиночке.

- «Появляется уникальная возможность использовать полностью динамические рецепторно-эффекторные матрицы, в которых нет ни одной постоянной части (отвечающей, как в 3.1 или 3.2, за сбор данных от заранее оговоренных x, y)» — см. «Цель и область деятельности». Почему возможен динамический набор (R, E) — где гарантия что ИИ не создаст результат на атомарном уровне? Гарантия в следующем: если R обнаруживает что-то за пределами этого самого «атомарного уровня», и это что-то не соответствует цели — значит результат не достигнут.

- Формируя M_i по схеме M_i=F32(память 3.2) — см. «Супермозг, Главные особенности супермозга», казалось бы, заодно — кроме синхронизации — выигрываем еще и в уменьшении нагрузки на F32. Если бы не память, то формирователь F3 попросту парализуется огромным и быстро меняющимся объемом малоценных данных. Только наличие памяти 3.2, хранящей значимые состояния {(R, E)}, позволяет уменьшить нагрузку на F3 до разумных пределов. Это неверно, т.к.:
  - в памяти 3.2 хранятся только состояния, приблизившие цель, в то время как для формирования M_i нужны все состояния. Необходима долговременная память — см. «7.6.2. Буферизация»;
  - при чем здесь скорость?! Ни в 3.2, ни в M_i нет понятия времени. Есть только субъективное время, которое может ускоряться в миллиарды раз!

- Неважно куда сначала внедрить (R_i, E_i) в изначально бесформенную массу M_i — постепенно они все равно придут в соответствии с (R, E) из M. Формирователь M_i принципиально способен реализовать в M_1 любую зависимость {y, x} из внешнего мира, причем в общем случае y и x могут принадлежать разным ЛД разного уровня вложенности в ВСЛД.

  Пример: «высота = воздушный шар(газ)» = F32(«глубина = плавательный пузырь рыбы(воздух)»).

- Когда F32 формирует M_i, то $M_i \approx M$ только с точки зрения зрения (R, E)⇔(R_i, E_i). Однако законы природы делают $M_i \approx M$ и с других точек зрения (см. «3.3.1. Идея, Внутренний мир»). Возможно, не обязательно той же природы, что и процессы, затрагиваемые формирователем. Допустим, F32 делает M_i на уровне электрохимических процессов (как человеческий мозг), но мозг$_i$ вполне может оказаться похожим на M и по многим другим признакам — механическим, оптическим и т.д. и т.п..

  Напомню в этой связи (см. «1.4. Принципиальная схема ИИ») *Пример 3: берем компьютерную плату, например видеокарту. Когда ее создавали, то записали нужный алгоритм в хитросплетениях электронных компонент (транзисторы, резисторы, конденсаторы) — «электронный» алгоритм. Но та же самая плата, если ее поместить в определенную химическую среду, станет ингибитором или катализатором определенных химических реакций — значит, у ней есть еще и «химический» алгоритм, не предусмотренный ее создателями. Плата обладает гибкостью и собственной частотой колебаний — «механический» алгоритм. Можно рассмотреть и более сложные алгоритмы, сильно растянутые во времени (справка-пример: если насыщать горячее железо водородом, то после некоторого времени внезапно, скачком, оно меняет свои физико-механические свойства. При небольшом механическом воздействии начинает «течь» в обычных комнатных условиях словно жидкость или охрупчиваться и трескаться). Но т.к. плата это единое материальное устройство, то изменение*

«электронного» алгоритма меняет все остальные и наоборот! Даже если создателям платы ничего, кроме «электронного» алгоритма неизвестно, они смогут управлять и всеми остальными алгоритмами. Сами не зная как именно! Вся наша Вселенная подобна рассматриваемой плате: воздействие на известные явления природы изменяет и неизвестные.

Пример полупроводников: изменили концентрацию веществ — изменилась электропроводность.

- Почему нарастить рецепторно-эффекторные матрицы в M сложнее чем в M_i:
  - изначально создатели ИИ подбирают для M_i податливый материал;
  - множество возможных изменений M_i является подмножеством возможных изменений M.
- Корреляционный алгоритм и т.д. — ничего этого я не приведу и тут (хотя общий алгоритм 3.2 все же смог разработать — см. «7.6.1. Базовый алгоритм 3.2»). ИТ — это интегральная **теория**, а не практика. Тем более не просто теория, а описание основы основ, наиболее фундаментальных свойств ИИ. 3.3 устроен ужасно сложно, в одиночку я могу лишь очертить общие контуры самого сложного изобретения человечества, но не более.
- Цель ИИ 3.3 очень сложна и, естественно, носит характер ВСЛД («болты→двигатель→автомобиль»). В принципе можно снимать показания $\{(x_0, y_0)\}$(см. «3.1. Объект 3.1») с ЛД 0-го уровня цели и тогда вложенность ЛД учтется автоматически. Осуществление распада копии-цели на ЛД ничего не дает — мощность множества $\{(x_0, y_0)\}$ не уменьшается, а подсказки как сделать результат нет.

  Пример: цель — летать, а как именно не сказано — хоть антигравитацией.
- Фрактально-рекурсивный принцип построения цели (зачем — не знаю) и внутреннего мира уже реализован законами природы в $ВСЛД_{УКМ}$ — см. «7.3.2. Современная физика, УКМ».

б) Интересные, но с большой примесью фантазии, идеи.

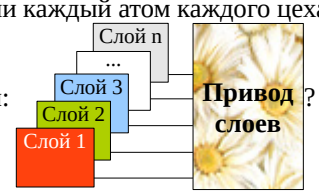
- Целый набор «литературных» аналогий р/с ЛД (см. «3.3.1. Идея, Аналогии р/с ЛД»): эвристики — см. «7.7.3. Философия, Эвристики».
- Защита цели от повреждений. Строго говоря, абсолютно надежно цель вообще никак нельзя защитить: ни активно (поскольку она и направляет ход мысли), ни полуактивно (результативность эволюционного процесса оценивается опять же посредством цели). Есть идеи:
  - Использовать принципа устойчивого равновесия («шар сам по себе скатывается на дно ямы»): цель сконструирована так, что в своем нормальном состоянии обладает минимальным запасом потенциальной энергии, имеет наиболее прочную и рациональную конструкцию и т.п..
    Пример: устойчивое равновесие цели объясняет феномен самопроизвольного превращения генетически модифицированных растений в своих природных предков (одичание), если их поместить в естественную среду обитания и эффект канализации (шаблон возможного класса мутаций). См. «7.8.1. Теория старения и борьбы с ним, Эволюция жизни на Земле».
  - Сделать сам мозг совместимым с целью на уровне его эволюции. Нужно создать в мозге **динамическое распределение вероятностей — ДРВ**: вероятность изменения формирователем одних определенных объектов 2-го порядка при определенном состоянии внутреннего мира выше вероятности изменения остальных объектов 2-го порядка. Своеобразный «динамический принцип устойчивого равновесия M_i».
    Пример: аналогично как повышение давления воды в системе водоснабжения вызывает прорыв трубы в наиболее слабом месте. Водопровод постоянно стареет и ремонтируется, поэтому каждый раз вода течет из разных мест.
    Картина распределения вероятностей изменения ЛД∈M_i в зависимости от текущего состояния M_i и есть ДРВ. Задачей 3.3 служит (см. «3.3.2. Конструкция, Цель и область деятельности») подогнать Вселенную под Вселенную-цель, а перед этим требуется подогнать под цель Вселенную-M_i. Если цель не нарушена, то ДРВ M_i не оказывает процессу формирования и р/с ЛД почти никакого сопротивления. Иначе же мозг будет оказывать сопротивление цели и, как следствие, самоослабляться. Это облегчит борьбу с ним неповрежденных мозгов. Идея ДРВ лежит посередине идеи ЭПЗ *(см. «3.3.1. Идея, Энциклопедия первичных знаний (ЭПЗ)»), т.к. по сути представляет собой создаваемый создателями ИИ обобщенный шаблон M_i,* и законов природы (см. «7.3.1. Элементарная физика, Законы природы»), т.к. затрагивает вопросы эволюции внутренней Вселенной ИИ. ЭПЗ с элементами РИИ (см. «7.6.3. Роевой ИИ (РИИ)»)?
  - Пойти по пути ДРВ еще дальше и вообще отказаться от цели как от отдельного блока, всецело возложив задачу целеуказания на ДРВ.
- Заодно ДРВ, как и ЭПЗ, помогает формировать M_i в нужном направлении. Фактически, внедряя ДРВ, создатель ИИ вручную конструирует формулы ЛД∈M_i. ИИ-ту при формировании M_i остается лишь подобрать нужные коэффициенты при переменных в уравнениях ЛД — детализировать M_i.

  Пример: заполнить данными готовую базу данных.

  Не слишком ли много работы создателям ИИ? Ведь не нужно забывать, что взаимодействие ЛД — тоже ЛД, поэтому в отличие от создания ЛД-заготовок ЭПЗ, работы с ДРВ неизмеримо больше.

  Пример: сначала разработать базу данных при помощи операторов языка программирования (аналог ЛД∈ЭПЗ), а уж только потом занести в нее данные. Чувствуете разницу?

- Локальное — по-разному в отдельных частях M_i — изменение субъективного времени. Одни ЛД эволюционируют быстрее других. Может пригодиться в получении СЛД (см. «3.3.1. Идея, Аналогии р/с ЛД, аналогия №3») или еще где-нибудь.
- Если уж предыдущие идеи сомнительны, то эти вообще... Но ведь кто знает, м.б. физика будущего (см. «7.3.3. Физика будущего») разработает такие методы работы, что станет возможным:
  - Хранение резервного вещества в M_1 (см. «3.3.2. Конструкция, Схема мозга»). Применить для этих целей искусственную черную дыру.
  - Все знают про релятивистское замедление времени около черных дыр, а вдруг есть и обратный процесс — «релятивистский» разгон полигонов до невообразимых скоростей протекания мышления (поиска и р/с ЛД) и ускорения времени? Субъективного времени. Шевелить мозгами быстрее скорости фотонов в вакууме — см. «7.3.2. Современная физика».
  - Потенциальная бесконечность внутреннего мира (см. «3.3.2. Конструкция, Схема мозга»): т.к. ее задача — в увеличении числа ЛД, то это в любом случае увеличение массы полигона (см. «7.3.1. Элементарная физика, Масса тела»). Но массу можно увеличивать не только увеличением объема, но и повышением плотности. В принятом нами ранее простом подходе (см. «3.3.2. Конструкция, Физическое устройство внутреннего мира»), когда элементарный ЛД — это атом таблицы Менделеева (т.к. различия между химическими элементами теряются начиная с превышения определенной плотности материи), резкое повышение плотности невозможно. Нужен «релятивистский» мозг ИИ в виде черной дыры! Он же мозг, он же двигатель — см. «7.9.2. Трансцендентный МоноКомпакт (ТМК), Гравитационный двигатель». Не изменит ли черная дыра законы природы (см. «3.3.1. Идея, ИИ-ту необходимо знать фундаментальные законы природы»)?! Многомозговая схема ИИ похожа на схему предельного ИИ (см. «7.5.3. Параллельные Вселенные»), только вместо отдельных Вселенных — отдельные мозги. Остальное совпадает. Даже независимое течение /субъективного/ времени.
  - Как утверждалось (см. «3.3.2. Конструкция, Схема мозга»), работать с любым ЛД$\in M_i$ можно, осуществить точный откат M_i хотя бы на секунду назад — нет. В рамках обычной физики! Обычное копирование одного полигона в другой (а равно и формирование внутреннего мира) на примере завода выглядело бы так. В цех M_1 (аналог полигона) приходит бригада метрологов и испытателей (аналог внутренних рецепторов и эффекторов) и измеряет все подряд, запускает станки, смотрит как все работает. После приходит в совершенно пустой цех M_2 и по результатам замеров строит там точную копию M_1. Естественно 100% копии не будет — вот и погрешность при копировании одного полигона в другой. А если каждый атом каждого цеха связан со своими «побратимами» из других цехов, образуя слои:

    ?

    Каждый i-й слой — это атомы i-го цеха. Привод слоев работает так: если понадобится скопировать содержимое цеха M_1 в цех M_2 некто нажимает кнопку и в тот же миг атомы цеха M_2 выстраиваются в том же порядке что и в M_1. Даже векторы скоростей сохраняются! Крутая опция привода слоев еще фантастичней: машина времени. Черная дыра-мозг в случае неудачного шага по р/с ЛД возвращается в свое же прошлое и делает этот шаг заново.
  - Почему ценны сомнительные идеи? Потому, что нет никакой принципиальной разницы между Вселенной-внешним миром и Вселенной-миром внутренним (см. «3.3.1. Идея, Внутренний мир, объективный взгляд субъекта»). Всё, что можно представить, может произойти реально.
- Энергетический поиск ЛД f_1: $f_1 \oplus$(содержащая f_2 система уравнений) изменяет суммарную энергию системы тем меньше, чем точнее $f_1 \approx f_2$ — см. «7.5.2. Оценка сложности объекта 2-го порядка». Вот только как реализовать внешне простую и потому заманчивую идею энергопоиска практически?

  Пример: от того, что рядом с карьерным самосвалом поместить его игрушечную модель, энергия ни то ни другое не изменится. И если поместить не его модель — тоже не изменится.
- Обмен знаниями (см. «7.4. Данные, знания, информация») между разными M_i не только посредством Ор3З и опытов в М, но и напрямую введением вещества (содержит ЛД) одного M_i в другой. Для $M_{i/j}$ из ЭПЗ эффект от «переливания мыслей» еще хлеще.

  Пример: шутки шутками, но как утверждают многие пациенты, после пересадки им органов другого человека они начали более или менее ясно замечать за собой... черты характера донора! См. «7.8.1. Теория старения и борьбы с ним, Перерождение».

Где реализуются фантастические идеи? См. «7.9.2. Трансцендентный МоноКомпакт (ТМК), Разное».

в) Возможные проблемы сверх-ИИ.

Пример: смысл существования ИИ — его цель. Упорство ИИ в достижении результата теоретически не ограничено. Но вдруг, вопреки всем нашим расчетам, ИИ не захочет ничего делать, т.к. знает что в конечном итоге все его действия — это просто перестановка с места на место атомов и молекул Вселенной. А какая разница какой у них порядок?

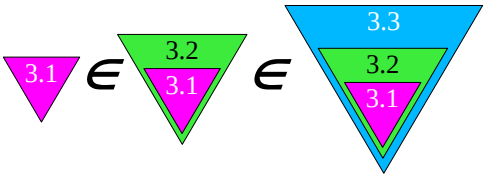
Кроме возможных «депрессий», других серьезных проблем у сверх-ИИ видимо нет. Всё ремонтируется.

7.7.3. Философия

Перед этим см. «3.3.3. Расширения»: философия — это не наука, философия — это цель.

✔ Эвристики.

1. Мир удивительно гармоничен, симметричен и структурирован, поэтому зная часть картины можно восстановить все остальное по принципу «недостающих частей».

   Пример: ***пирамидальная структура*** *ИИ:* 

2. Все гениальное просто.
3. Решение локальной проблемы глобальным способом: если локальную проблему решить трудно, то нужно глобально изменить среду в которой находится проблемный объект.
4. Хорошая идея решает одновременно несколько проблем.
5. Рассматривай предельные случаи.
6. Рассматривай исключения из правил.
7. Принцип решения задачи (главная идея) всегда один.
8. Следуй здравому смыслу *замкнутой* системы.
9. Решай задачу «сверху вниз»: сначала пойми что тебе вообще надо.
10. Каждую вещь можно улучшать/ухудшать только до определенного предела. Он же философский закон перехода количества в качество. Он же закон предельной убывающей полезности.
11. Принцип непрерывности: для любого объекта B существует частный случай в виде объекта A и общий в виде объекта C. Между любыми двумя объектами A и C всегда существует объект B. Иначе говоря в Мире нет «белых пятен» — пустых мест, в которых ничего нет.
12. Принцип экстремумов: для любого типа объектов имеется единственная — экстремальная — совокупность характеристик, обладание которой делает объект наиболее эффективным. При переходе от низкоорганизованного типа объектов к более высокоорганизованному, экстремум смещается в сторону старших объектов и становится более ярко выраженным.

Последние два принципа невероятно мощны и универсальны: объясняют и предсказывают что угодно.

Пример: военная техника. Для каждого образца вооружений можно предложить как более слабую версию, так и более сильную (принцип непрерывности). Чем сложнее образец, тем выгоднее сильные версии по критерию стоимость/эффективность и тем меньше таких версий (принцип экстремумов).

Открою маленькую тайну: самая первая моя теория ИИ базировалась именно на них и только невозможность проведения строгих доказательств заставила переделать ИТ в современный вид.

✔ Строгие доказательства.

Кстати, о птичках. Где грань между строгим и нестрогим? В объеме использования математики? Но у нее зыбкий фундамент — см. «7.2. Интегральная теория множеств (ИТМ)». Лучше уж такой критерий: если обоснования утверждения не подлежат сомнению, то формируемое ими доказательство строгое.

Пример 1: математическим путем ученые нашли метод предугадывания землетрясений. Однако на практике он не сработал. Отсюда вывод: доказательство фактами более строго, чем математикой.

Пример 2: доказательства ИТ. Как по-вашему, строгие они или нет? Докажите!

Пример 3: самое что ни на есть строгое доказательство — у аксиом.

С точки зрения теории объектов (см. «7.1. Строгая теория объектов») любые доказательства излишне, поскольку все зависит от Наблюдателя. Сам себе что-ли он будет доказывать? К тому же само понятие смысла, если копнуть глубже, очень относительно, ибо является информацией — объектом 2-го порядка (см. «7.4. Данные, знания, информация»).

Пример: знаменитый метод исключений. Почему вы отбрасываете все варианты, кроме нескольких? Потому что они маловероятны. А почему вы считаете их маловероятными? Потому, что они «бессмысленны». Но смысл есть ни что иное, как объект 2-го порядка. Бессмысленный ЛД — это несовместная система уравнений! — см. «7.7.1. Теория, Идея 2».

✔ Считать ли ИИ живым?

Что такое смысл жизни? Что есть смысл? Что есть жизнь? Не по скучной теории объектов — вообще... ***Живой — значит обладающий душой.*** Если действия ИИ имеют отношение к какому-либо искусству (см. «3.3.3. Расширения, Феномен общения», *пример: начал понимать шутки*), значит в него вселилась душа и он стал живым. Кстати именно поэтому все настоящие гении любили и ценили искусство (*пример: Эйнштейн играл на скрипке*). Искусство, как и делающее гения гением дар изобретательства — от души — см. «5.2. Как сделать ИИ безопасным».

А где же философствования? — спросите вы. Они уже были — см. «7.1. Строгая теория объектов»!

7.8. ИИ-биология

По роду занятий я далек от биологии. Это и хорошо и плохо. Хорошо — потому что надо мной не довлели присущие профессиональным биологам стереотипы и это дало возможность создать оригинальную теорию антистарения. Плохо — потому что мое незнание существенно мешало написанию данной главы, из-за чего пришлось поделить ее на 2 части: «надежную» и соответственно «ненадежную». В подготовке первой я руководствовался общеизвестными сведениями и данными периодической печати, которые показались мне вполне надежными. Вторая часть основана по большей части на публикациях в прессе, за достоверность которых никто не ручается. К сожалению, до «конечного пользователя» научно-популярной продукции доходят лишь обрывки информации с переднего края стремительно развивающейся науки-биологии, что плохо отразилось на предлагаемом материале. Надеюсь, специалисты смогут исправить сей недочет.

Многоступенчатая структура: блоки объекта 3-го порядка A являются результатом другого объекта 3-го порядка B. Объект B, в свою очередь, является результатом объекта 3-го порядка C и т.д.. Поскольку любой блок (включая ГС) рассмотренных ранее схем объектов класса 3.1, 3.2 и 3.3 (см. «3. Искусственный интеллект») есть объект 2-го порядка, на принципе многоступенчатой структуры м.б. построен любой объект 3-го порядка.

Достоинства многоступенчатой структуры по сравнению с обыкновенным ИИ:

- Немного лучшая пассивная защищенность блоков-результатов (как-никак за их устойчивость отвечает соответствующий объект 3-го порядка) — пассивно защитить цель соответствующего объекта 3-го порядка все же проще чем его результат.
- Возможно, в числе достоинств окажется приспособленность к саморазвертыванию (см. «7.8.1. Теория старения и борьбы с ним, Рождение»), но это еще большой вопрос.

Недостатков у многоступенчатой структуры больше:

- Многоступенчатая структура представляет собой множественную систему (см. «3.3.3. Расширения, Множественные системы») со всеми присущими ей дополнительными требованиями обеспечения устойчивости совместной работы нескольких 3.*.
- Эволюционный процесс (см. «3.2.3. Эволюционный процесс и полуактивная защита») многоступенчатой структуры затруднен ввиду того, что:
  - успешное изменение результата объекта 3-го порядка возможна лишь при согласии его цели. *Пример: объект A меняет результат объекта B и это изменение не противоречит цели B;*
  - ухудшаются условия работы всех видов защиты (пассивной, полуактивной, активной) — теперь надо следить за сохранностью не одного 3.*, а нескольких, ибо нужно предотвращать их разрушение от действия эволюционного процесса качественного типа.
- В результате всего этого — дополнительные ужесточение требований по похожести целей, их синхронности и многого другого (см. «7.6. Подробно о 3.2, Пути повышения защиты 3.2»).

В общем, многоступенчатая структура — не самый хороший способ строения объекта 3-го порядка. Ее вообще не имело бы смысла рассматривать, как нет смысла рассматривать все возможные комбинации 3.* — незачем обсуждать то, что и сложно и плохо, если можно сделать и проще и лучше. Если бы не удивительная похожесть концепции многоступки на организм животных и человека. Но куда деваться, такие уж мы — чрезмерно переусложненные (ох, неспроста это: см. «7.8.1. Теория старения и борьбы с ним, Эволюция жизни на Земле»), стареющие, а по сравнению с ИИ все равно ужасно малоэффективное.

Пример 1: уж сколько раз превозносимая «идеальность» устройства живых организмов оказывалась ошибкой. Современный самолет устроен во много раз проще птицы, да и любого другого живого летающего создания, однако как средство полета и перевозки груза он гораздо неприхотливее и лучше. Аппараты машущего полета так и не вышли за стены лабораторий, в то время как современные воздушные корабли с легкостью перевозят сотни тонн груза на огромные расстояния, с громадной для природы скоростью.

Пример 2: даже сейчас, когда еще нет ни одного ИИ, уже совершенно ясно видно — до супермозга сверх-ИИ далеко даже умнейшим людям. Про звездолеты и говорить нечего. И никакой возни с многоступенчатостью!

Известно, что человек состоит из органов, а органы — из клеток. Известно также, что и клетки и органы способны осуществлять свою жизнедеятельность вне тела. Более того, наблюдение за ними, дают веские основания полагать что их поведение носит приспособительный характер. А это приводит к главному выводу — состоящий из клеток и органов организм представляет собой ни что иное, как многоступенчатую структуру:

1. Клетка — объект класса 3.1. Нижний, 1-й уровень структуры.
2. Орган — объект класса 3.2. Средний, 2-й уровень структуры.
3. Организм, включая головной мозг — объект класса 3.3. Верхний, 3-й уровень структуры.

Почему уровень органов и мозга 3.2 и 3.3, думаю понятно. Определить уровень клетки труднее, т.к. она очень сложно устроена. И все же я предлагаю пока говорить о клетке как об объекте класса 3.1 — во всяком случае простые опыты с клетками не выявляют четкой картины наличия запоминания, а в колониях клетки вообще ведут себя очень похоже на лодырей РИИ — т.е. на объекты 2-го порядка (см. «7.6.3. Роевой ИИ (РИИ)»).

7.8.1. Теория старения и борьбы с ним

Введение см. «4. Нестареющее тело (НТ)».

Общие требования

Неважно, у кого какая теория старения. В любом случае предлагаемые ей методы омоложения и универсального лечения должны удовлетворять следующим обязательным для всех требованиям:

1. Доподлинно неизвестно есть душа или нет (с научной точки зрения она-то как раз и есть — см. «Эволюция жизни на Земле» — это уже давно не вопрос религиозной веры, а вопрос консерватизма). Поэтому метод омоложения не должен приводить к разрушению тела, к образованию нестареющих клонов (исходное тело продолжает стариться и болеть), к чрезмерному упрочнению деталей мозга (душа не сможет изменить его, следовательно потеряет к нему интерес — см. «7.10.1. Влияние души»). Следовательно, не подходят:
   - «естественный» метод «достижения» «бессмертия» через рождение детей — человек с похожими на ваши генами не есть ваше продолжение. Это совершенно другая самостоятельная личность;
   - клонирование: по той же причине вы ≠ ваш клон;
   - любые идеи, связанные с длительной/полной остановкой жизнедеятельности (*пример: крионика*);
   - новомодное «переселение» личности в компьютер. Вы — это душа, а вовсе не состояние нейронов мозга. Плюс противоречие теории объектов: интеллектуальное существо — объект 3-го порядка, не м.б. переселено в виртуальный компьютерный «мир» 2-го порядка. И чисто технические проблемы: кроме грубого зондирования примитивных рефлексов, ничего другого (мыслей, к примеру) в мозге «отсканировать» современными средствами просто невозможно.
2. Обретая неограниченную молодость в осознанном возрасте, человек не должен забыть свое прошлое. Поэтому совершенно неприемлемы хирургические методы, заморозка в криостате «до лучших времен» (без полного предварительного «сканирования» потом не восстановить направления движения ионов и протекание реакций в голове «отморозка») и пр.: любое грубое обращение с мозгом стирает личность. Это равносильно убийству.
3. По чисто техническим параметрам процедура омоложения/лечения должна:
   - подходить любому человеку, независимо от пола, возраста и, не менее важно, размера кошелька;
   - допускать возможность совершенствования тела в дальнейшем: сильнее, умнее, привлекательнее;
   - не быть болезненной и чересчур долгой;
   - и самое главное — быть достаточно надежной.

Как ни печально сознавать — в полной мере удовлетворить вышеуказанные требования мне не удалось:
- Процедура омоложения растягивается на десятилетия, если не больше.
- Само понятие «омоложение» очень условно, поскольку тело человека не молодится, а заменяется.
- А самое страшное — частичная потеря информации мозгом после всего этого.

И все же, и все же...
- Предлагаемый метод обретения НТ автоматически приводит и к универсальному лечению. Он учитывает незаметные, но крайне важные, детали, какие вообще невозможно увидеть без общей теории ИИ. Тем самым удалось достичь приемлемого показателя надежности.
- Методика ИТ существенно зависит от прогресса в области нанотехнологий. А эта область переживает сейчас бурный рост, поэтому я надеюсь что ее новые достижения и перспективные разработки позволят несравненно улучшить показатели метода в целом. В особенности это касается снижения потерь информации мозгом — м.б. даже вообще удастся их избежать.
  Случайная мысль: по всей видимости мы имеем дело с экстенсивным «бурным ростом», т.к. почти все демонстрируемые нановинки известны уже достаточно давно и успешно применяются в атомной физике, космической отрасли (сопла твердотопливных двигателей, многоразовая теплозащита) и пр.. Поскольку улучшение жизни наступает лишь при внедрении новой техники (см. «5.1. Зачем он нужен, Техника против социального неравенства»), можно предположить что сами по себе (т.е. вне рамок программы создания сверх-ИИ и антистарения) якобы новые нанотехнологии не улучшат нашу жизнь, ибо это уже было сделано ими в прошлом. Единственная новизна — (не)возможная дешевизна.
- Разрабатывая процедуру обретения НТ, я исходил из максимально возможной вредоносности механизмов старения. Брал, как говориться, с запасом. Но ведь на деле все может оказаться не так скверно, и тогда не понадобятся сложнейшие системы, не придется тратить десятилетия на реабилитацию, получение НТ станет простым и доступным — как детская прививка.
- Использование идей интегральной теории в изучении организмов живых существ — это не только НТ и универсальное лечение, они могут успешно послужить и современной медицине.
- Позволяет всерьез говорить о перевоплощении человека в более совершенное существо. Прекрасно вписывается в общую концепцию цивилизации будущего. Это важно. Без программы такого класса, обретшее НТ человечество обречено на скорую катастрофу — см. «5.1. Зачем он нужен».

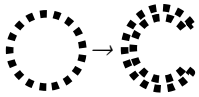
АнТиРеКлАмА: применить общие требования к очередной рекламе физического «бессмертия».

Рождение

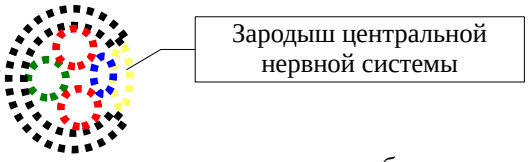
Живое (*в ИИ-биологии для удобства я временно перейду на использование общепринятой трактовки термина, хотя более правильно «живое=одушевленное»*) существо начинает свой путь с одной-единственной клетки, деление которой к конце-концов и приводит к появлению того или иного сложного организма.

Пример: вот как это происходит у ланцетника:

1. *Оплодотворенная яйцеклетка*
2. *делится на 2 клетки*
3. *каждая из которых делится опять на 2 и т.д.*
4. *пока не образуется зародыш, представляющий собой сферу с оболочкой из клеток*
5. *затем этот самый зародыш-сфера впячивается:*



6. *начинается образование зародышей-органов:*



7. *далее органы растут, в конечном итоге превращая животное во взрослую особь.*

Рассмотрим теперь этот процесс с инженерной точки зрения: «а как бы я устроил клетки, чтобы они развивались именно таким образом?». Деление организовать относительно несложно: поглощай пищу, да копируйся по заданной программе. Как будто не так и сложно.

Первая сложность возникает в пункте 4: почему клетки образуют сферу, а не диск, цилиндр или тор? Откуда совершенно одинаковые клетки знают какую форму надо принять и каковы д.б. ее размеры (10 клеток, 1000, ...)? Имеются несколько вариантов решения:

1. Внешний источник навигационного сигнала. Клетки ориентируются по нему, как корабль в океане по сигналу спутника, и выстраиваются в нужной последовательности.
   Никакого такого сигнала нет: например, икринка прекрасно развивается, будучи помещенной в изолированный аквариум.
2. Сами клетки как-то «договариваются» друг с другом: например, одна клетка случайно образовала выпуклость — и другие ее тут же «поняли» — пора образовывать сферу.
   Если бы вместо клеток были люди в это еще можно было бы поверить. Но клетки слишком примитивны, «разговор» путем передачи химических сигналов медленный, короткодействующий и чувствителен к помехам (зародыш-то голый!), а наблюдаемая в природе почти 100% вероятность образования практически идеальной сферы говорит об одном — случайность тут не причем...
3. Если не навигация, не договоренность и не случайность, то что? Ведь все клетки одинаковы как две капли воды! Откуда исходит инициатива?
   В том-то и дело что клетки не одинаковы! В каждой из них находятся часы, отсчитывающие время. Наблюдаемый нами рост сферы — следствие ориентирования работы клетки по времени.
   Пример: кто смотрел фильмы про работу спецназа, не раз ловил себя на мысли как они слаженно работают без средств связи — просто ориентируясь по времени. Пока первый отвлекает противника в течении 10 минут, второй бежит в обход. В это время третий готовит вертолет и забирает товарищей из заранее назначенного места встречи в условленное время. Три спецназовца действуют как единая сила, не видя и не слыша друг друга на всем протяжении операции!

Так же и клетки — они не видят и не слышат друг друга, не общаются и не ориентируются на внешний сигнал. Их навигация — внутреннее время.

Принцип хронометража. Вот как это работает:

1. Оплодотворение запускает:
   а) **таймер** — стабильное разложение незаметной молекулы белка (или еще там что-то) и
   б) **счетчик делений** — тоже какой-нибудь белок. Но есть и куда более серьезное подозрение: запомните пока слово **теломераза**.
2. Каждое деление протекает примерно одинаковое время и никаких перерывов между делениями нет. Следовательно, каждая клетка, пользуясь таймером и счетчиком делений, может точно рассчитать:
   а) в каком состоянии сейчас находится зародыш в целом — по таймеру;
   б) в каком месте зародыша находится сама клетка — по таймеру + счетчику.
   Внимание! *Вот почему зародыш имеет симметричную сфероидальную форму — клетки одного времени происхождения расположены на одной параллели сферы. Клетка может определить параллель, где она расположена, но не может определить на каком меридиане;*
   в) что ей, клетке, надо делать.
3. Впячивание (пункт 5) идет строго по одной параллели и строго в нужный момент. Почти фокус.

Вторая сложность возникает в пункте 6: зачем понадобились органы? А если рассмотреть вопрос глубже, то он звучит более фундаментально: зачем понадобилась многоступенчатая структура? Ответ находится в предыдущем решении: **большие скопления клеток невозможно рассчитать по времени**. Клеточный таймер — не атомные часы службы точного времени, а длительность делений — величина не блещущая стабильностью. Основанная на хронометраже большая система клеток становится неуправляемой! Поэтому, пока она еще управляема, запускается следующий этап программы роста: начинается перегруппировка клеток в более мелкие группы — зародыши органов. Она также все еще происходит по принципу «слепого» расчета времени и номера деления. Сразу два вопроса:

1. **Специализация.** Клетки, как вы помните — это братья-близнецы, отличающиеся одна от другой только показаниями таймера и счетчика делений. Клетки же взрослых органов, напротив, весьма непохожи друг на друга. Дело понятное — близнецы мутировали. Но ведь изначально неизвестно какой близнец во что превратиться — с момента яйцеклетки прошло слишком много времени и рассчитать тут ничего нельзя. Поэтому остается одно — каждая клетка должна нести в себе все потенциально нужные ей данные. Так оно и происходит в действительности.
   Пример: ДНК в каждой клетке, недавно открытые т.н. ***стволовые клетки*** *(которые могут мутировать в любую другую клетку) — те самые братья-близнецы.*
2. **Управление.** Хорошо, в органы мы перегруппировали. А дальше что? Во-первых, органы растут — не вечно же их дробить на фрагменты, а второе и главное — как осуществлять взаимодействие органов? Вот тут уже без системы навигации не обойтись. И она, конечно, начинает строиться. Центральная нервная система, сокращенно **ЦНС**.
   На заметку: как мне кажется, в организме на самом деле присутствует несколько навигационных систем, организованных на различных физических принципах передачи сигнала (возможно, довольно экзотических — скажем, на акустических), но они не очень эффективны и потому почти никак не проявляют себя на фоне ЦНС. Но сейчас это не суть важно — нам надо понять общий принцип развития организма «что, зачем и как», конкретные детали пока не так уж и важны.

Третья сложность — в пункте 7: как же может расти ЦНС, если она и призвана контролировать рост других органов. Что контролирует рост самой ЦНС? **Единственное решение: ЦНС — это объект 3.2**. См. «3.2.3. Эволюционный процесс и полуактивная защита». Ядро О32 и **цель** достаточно простые и потому создаются принципом хронометража. Рост ЦНС — это количественный и качественный эволюционный процесс, не приводящий к изменению О32 и цели.

Закачка

У сложных организмов, к которым относится и человек, период рождения и внутриутробного развития сложнее. *Пример: слепые от рождения художники рисуют поражающие своим реализмом картины.* Чем это объяснить? Только тем, что достаточно подробные знания об окружающей среде присутствуют в мозге до рождения. Возможная схема реализации перекачки данных (или даже знаний?) зародышу от организма матери:

1. ДНК кодирует построение не организма как такового, а лишь гораздо более простой заготовки — биоприемника данных. Вот почему, скажем, ДНК человека и шимпанзе мало отличаются друг от друга.
2. В зависимости от передаваемых биоприемнику данных, он начинает принимать нужный облик.
3. Как только степень его совершенства достигает необходимой величины, начинается переброс знаний, не исключая вариант обучения на завершающих этапах — см. «3.3.3. Расширения, Феномен общения».

Предполагаемый вариант изумительно-просто объясняет подавляющее большинство «необъяснимых» фактов, но сам оказывается практически необъяснимым в рамках дарвинизма.

Жизнь.

Ранний период

Итак, мы имеем: кучку пока еще никак не связанных друг с другом клеток, сгруппированных в органы и особый орган — ЦНС, представляющий собой пока еще только цель и голое ядро О32. Дальнейшее развитие ЦНС требует рецепторно-эффекторных матриц и обратной связи. Зародыш, понятное дело, микроскопических размеров, поэтому никакой другой обратной связи, кроме как «клетка→О32» устроить на данном этапе развития практически нереально. Так возникает единственно возможный вариант архитектуры животного — треугольная схема — см. «3.1. Объект 3.1, Треугольная схема ИИ», автоматически влекущая за собой соответствующую концепцию цели: цель=«тело взрослой особи». Вещества у зародыша для рецепторно-эффекторных матриц совсем немного, поэтому разумнее всего использовать в качестве таковых... Совершенно верно — уже имеющиеся в наличии зачатки органов. Следующий этап — как все это организовать:

1. На каких физических принципах сделать связь «О32→клетка» и «клетка→О32».
   Общеизвестно: по нервам идут электрические сигналы. Однако никаких нервов у нас пока еще нет, поэтому связь «клетка↔О32» вначале строится из подручных средств — химическими сигналами: клетка выделяет вещество, сигнализирующее о ее состоянии. Вещество начинает блуждать по всему зародышу, пока наконец не попадает в О32. И наоборот.
   На заметку:
   - органические молекулы-сигнализаторы имеют множество **изомеров** — химическая формула одна, а пространственная конфигурация разная. Изомеров так много, что всего несколькими видами молекул можно закодировать индивидуальный сигнал каждой клетки;
   - см. «7.8.2. Ненадежные сведения, Экзотические биотехнологии».
2. Продумать процедуру запуска.
   Поскольку дальнейшее развитие без централизованного управления ЦНС пойдет наперекосяк, необходимо притормозить прогресс органов, пока полностью не будет готова ЦНС и не будет установлена надежная связь с ней:
   - клетки i-го поколения (i = число счетчика делений) в органах перестают делиться и ждут пока не придет сигнал от ЦНС что все Ок и готово к запуску. Поскольку развитие органов и ЦНС прекрасно отлажено, у стороннего наблюдателя создается ложное впечатление что никакой остановки в развитии нет;
   - руководствуясь показаниями таймера, клетки начинают выделять вещества-информаторы и анализировать данные пришедших веществ. У клеток впервые возникает обмен данными.

   Задание: если у кого есть оборудование — проверьте изложенное выше на реальном примере, отделив зародыш ЦНС от остальных клеток. Что получится?
3. И процедуру самоликвидации...
   Если что-то пойдет не так, необходимо останавливать процесс, потому что... Почему — непонятно. Логически никакого смысла в остановке нет: нежизнеспособный организм с недоразвитой ЦНС погибнет, жизнеспособный мутант — эволюция вида. Тут явно что-то не то — см. «Деструктор». Если клетка несколько раз подряд получает ошибочный сигнал от ЦНС, она самоликвидируется.
   Пример: ***апоптоз***.

Период роста и зрелости

Как мы выяснили, ЦНС — это объект класса 3.2. Рост зародыша невозможен без роста ЦНС, рост ЦНС — это эволюционный процесс: наращивание объема памяти и рецепторно-эффекторных матриц. Данный процесс в целом подчиняется генетической программе. Но только в целом — особенности роста каждого организма индивидуальны, поскольку эволюционный процесс тесно связан с влиянием случайных внешних факторов. Как я предполагаю, в число особенностей входит и протокол обмена данными «клетка↔О32»: он уникален у каждого живого существа, нет и двух одинаковых.

Ключевой этап роста — образование головного мозга и формирование внутреннего мира. Исходя из данных многочисленных наблюдений за развитием детей раннего возраста в различных условиях, *например: эффект Маугли: полноценный ребенок в дикой природе вырастает умственно отсталым*, наиболее вероятный вариант становления мышления таков (+ см. «7.11.1. Технология создания ИИ, Как сделать систему уравнений»):

1. ЦНС, согласно своей цели, строит зародыш головного мозга: F32, первичный набор $\{E_1, R_1\}$, область внутреннего мира и т.д. (см. «3.3.2. Конструкция»).
2. Тем временем полностью достраивается необходимый объем памяти и рецепторно-эффекторных матриц ЦНС. По всей видимости, ядро О32 и львиная часть блоков памяти располагается в костном мозге, однако не исключено что часть из них занимает и головной мозг (скажем, мозжечок).
3. Согласно современным данным:
   - Мозг новорожденного младенца содержит $\approx 10^{11}$ нейронов.
   - По мере взросления человека и развития его интеллекта увеличивается не число нейронов, а число и сложность соединений между ним. Мозг растет примерно до 30 лет.
   - Коммуникация между нейронами происходит через их отростки-синапсы: аксоны и дендриты. Большинство синапсов осуществляют передачу сигнала химическим путем — **нейромедиаторами**.
   - Становление психики (взгляда на мир, модель мира) заканчивается в возрасте также около 30 лет.

Какие отсюда можно сделать выводы:
- После выхода из утробы матери необходимо произвести формирование внутреннего мира. Наиболее эффективно — через общение (см. «3.3.3. Расширения, Феномен общения»). Учитывая также сравнительно малый срок обучения, делаем вывод: в мозге новорожденного имеется ЭПЗ.
- Формирование внутреннего мира необратимо, т.к. связано с механическим соединением нейронов. *Кстати: стереотипность мышления не угрожает многомозговому сверх-ИИ.*
- ЛД нашего мозга затрагивают как минимум два измерения: электрическое (нервные импульсы) и химическое (нейромедиаторы).

4. Еще больше ускоряет формирование использование головным мозгом — системой класса 3.3 — памяти ЦНС по схеме M_1=F32(память 3.2) — см. «3.3.2. Конструкция, Супермозг, Главные особенности супермозга». Но использование памяти 3.2 делает союз головного и спинного мозга излишне тесным.
   Пример 1: из-за этого умственно отсталые люди почти всегда несут признаки телесных уродств.
   Пример 2: голова и спинной мозг неразлучимы. Все остальное успешно трансплантируется.
   Пример 3: любой гипноз имеет свой целью «отключение» сознания с сохранением моторных и иных бессознательных функций. Завораживание покачивающимся на нитке блестящим шариком основано на блокировании ОЗ3 позывами ЦНС ко сну — вероятно, подобранный ритм покачивания вызывает резонансные явления в ОЗ2 при обработке соответствующего наполнения памяти. Приказы «отвечайте не задумываясь!», «быстрее, быстрее!» и пр. цейтнот-уловки гипнотизера объясняются достаточно просто: скорость работы ОЗ2 куда выше ОЗ3 (в частности процесса р/с ЛД). Чем выше скорость общения «пациент↔гипнотизер», тем меньше в нем принимает участие сознание.
   По всей видимости, ОЗ3 не только читает, но и иногда пишет данные в память 3.2. Последнее в строго ограниченном порядке. А то будут сложности у деструктора.
5. Никаких полигонов (см. «3.3.1. Идея, Полигоны») в человеческом, а тем более животном, мозге не образуется. Период развития заканчивается формированием внутреннего мира, возможно с резервированием определенного объема внутреннего мира под ЛД.
   Пример 1: мозг заканчивает свое развитие последним — к 30 годам. И неудивительно: развитие раньше тела чревато потерей эффективности обучения.
   Пример 2: неумение работать человеческого ОЗ3 с полигонами очень проявляется при избыточном количестве нейронов: либо расщепление сознания и шизофрения, либо повышенный интеллект.

Зрелость отличается от роста, кроме очевидных свойств, интересным явлением — быстротой времени.

Пример: в детстве время идет очень медленно, в юности — заметно быстрее, в зрелости — летит!

Все дело в особенностях заполнения памяти ЦНС (см. «7.6.1. Базовый алгоритм 3.2»): чем больше человек живет и познает окружающий мир, тем меньше остается в мире новых для человека ощущений, тем меньше интенсивность обновлений памяти 3.2. Поскольку время — это относительность событий (см. «1.3. Вложенная структура логических доменов (ВСЛД)»), отсутствие событий (актов заполнения) = отсутствие времени. Проще говоря: **в мозге нет времени**! Но человек отчетливо чувствует длительность мелких, сиюминутных событий.

Пример: как быстро пролетели эти 10 лет, и как долго каждый раз ждать автобус на остановке!

Это происходит оттого, что последовательность мелких событий хранится в рефлексах (см. «3.2.2. Общие подробности, Рефлексы») и, возможно, буфере (см. «7.6.2. Буферизация»). В целом рефлекс не меняется, но составляющие его события (а точнее, описывающие их данные) каждый раз немного модифицируются.

Развитие растений

В отличие от животных, растения не имеют ни ЦНС, ни, видимо, вообще какого-либо толкового централизованного управления. Как они развиваются из зародыша в стройное величественное дерево? Учитывая громадный возраст деревьев, клеточный таймер тут не помощник. У клетки есть еще датчик — счетчик делений: {x, y, z, s}=f(счетчик делений), где s — состояние клетки (например, содержание хлорофилла), {x, y, z} — координаты в пространстве. Самоподобие во внешности растений (*пример: папортник*) указывает на **фрактальную природу алгоритма f.** Как узнать пространственные координаты? Свет и сила тяжести!

Пример: вращающиеся на центрифуге горшки с зеленью тянули свои побеги к центру вращения. Растения обманулись в определении направления земли и приняли за гравитацию центробежные силы. Растущий побег тянется к свету, изгибая ствол за счет в т.ч. и усиленного деление клеток с теневой стороны.

Но ведь растительная клетка не может двигаться (*пример: клетки, приводящие в движение ловчие органы плотоядных растений, сами никуда не двигаются*)! Как же ей удается занять позицию {x, y, z}? Очень просто: если клетка появилась в нужном месте — она там и остается, иначе самоликвидируется. Единственное, пожалуй, приемлемое объяснение нужности процедуры самоликвидации.

Случайная мысль: животным самоликвидация клеточного уровня досталась от растений, если верить что животные состоят с ними в эволюционном родстве. Вот только больно уж много набирается вопросов к классической теории эволюции, чтобы ей верить — см. «Эволюция жизни на Земле»...

Эволюция жизни на Земле. «А был ли мальчик?»

происхождение видов

Как это, якобы, было

1. Вначале на Земле были только простейшие органические соединения, вроде метана CH_4.
2. Под воздействием гроз, ветров, ураганов, вулканов, метеоритов и пр. случайностей из простых органических веществ образовывались сложные — чуть ли не маленькие белкИ.
3. Сложные органические вещества самопроизвольно сливались в большие капли — **коацерваты**.
4. И вот тут-то — внутри коацервата — произошло **первое чудо** — появилась самокопируемая молекула, создающая свои копии из окружающей ее органики.
5. Постепенно молекула скушала весь коацерват, однако. В процесс копирования вкрались мутации, породившие более совершенные самокопируемые молекулы. Затем еще более совершенные и т.д..
6. Началась борьба за существование между молекулами-каннибалами. Как в лучших традициях рыцарских романов, побеждали лучшие. Борьба еще больше усилила естественный отбор.
7. В конце-концов, некоторые молекулы все так же, случайным образом, покрывались защитной оболочкой из других молекул и образовывали симбиозы, явив **второе чудо** — первобытную клетку.
8. Что было дальше знают все — из клеток произошли простые многоклеточные организмы, из простых — посложнее, динозавры, мамонты, неандертальцы... А в итоге **третье чудо** — человек.

Разумеется, не все ученые поверили во всемогущую случайность и провели прикидочные расчеты минимального времени, необходимого для производства чудес. Оказалось, его нужно было больше, чем возраст самой Вселенной. Позже появилась масса других неопровержимых аргументов. А в ответ...

Некоторые идеи, поддерживающие теорию эволюции

1. Блочная мутация, он же принцип «конструктора», — построение нового белка из крупных блоков старых белков, в противоположность точечной мутации — классической схеме перетасовок отдельных молекул белка.
2. Симбиогенез — органоиды клетки (митохондрии, аппарат Гольджи...) появились как результат симбиоза древних простейших клеток.
3. Автопоэз: многоклеточные существа не конкурируют с одноклеточными, следовательно имеют преимущество в естественном отборе, потому что одноклеточные просто «не видят» их. Точно так же, как молекулы в стакане с водой «не видят» температуры воды, ее прозрачности и т.д.. Многоклеточные существа, согласно автопоэзу, используют свойства группы одноклеточных существ являющееся только свойствами их коллектива.

Некоторые факты

За:

1. Ископаемые кости, датирование по методу радиоизотопного анализа.
2. Онтогенез: индивидуальное развитие организма повторяет историю развития его рода. Говоря проще, зародыш того же человека с момента зачатия становиться последовательно похожим на рыбу, земноводное и млекопитающее. Т.е. как бы наглядно показывает кто его далекие предки.
3. Атавизмы и рудименты: хвостатый мальчик, волосатый человек, аппендицит и др..
4. Исследования внутренностей клеток, наконец. Но это еще как посмотреть...

Против:

1. ДНК разных видов по сложности приблизительно одни и те же. Где потерялись простые?
2. Рассмотрев хронологию развития жизни, нетрудно видеть закономерность: чем сложнее организм, тем быстрее протекает его эволюция. Одноклеточным понадобилось около 2 млрд. лет эволюции, прежде чем появились многоклеточные организмы. Млекопитающие появились около 250 млн. лет тому назад. Высшие животные — около 100 млн. лет. Человек — примерно 2 млн. лет. При условии похожих ДНК, скорость эволюции микробов д.б. бы быть во много раз выше, т.к. их самих очень много!
3. Эффект канализации: на молекулярном уровне удалось показать что мутации ДНК идут только по определенным направлениям — каналам. Имеет место заранее заданный шаблон класса возможных изменений. Вопрос: как же такой шаблон мог возникнуть, если жизнь появилась чисто случайно?
4. Эффект самопроизвольного возврата генетически модифицированных (очень конкурентоспособных!) организмов к своему первоначальному облику (одичание) при их помещении в природу.
5. Подозрительные упущения эволюции. Почему, к примеру, животные не используют для общения электромагнитные волны, хотя нервная система основана на электрических сигналах?
6. Белково-углеродное единообразие. Если жизнь возникла из первичного «супа» молекул, то почему параллельно не появилась жизнь на основе других элементов? Если «другая» жизнь и проиграла конкуренцию с углеродом, то обязательно должны были бы сохраниться хоть какие-то ее остатки.
7. Отсутствие палеонтологических находок окаменелых остатков многих переходных видов. А если они и находятся, то их непропорционально мало — они просто не смогли бы породить следующий вид, если происхождение видов случайно и, стало быть, сильно зависит от количества особей-прародителей.
8. Не наблюдаются ни сигналы из космоса, ни какие-либо другие свидетельства существования внеземных цивилизаций. Но они просто обязаны быть и в огромном количестве, если учесть, что появление жизни случайно и автоматически приспособляемо к местным условиям.

Эксперименты

1. В колбу налили раствор, имитирующий древнюю среду с простыми органическими молекулами — т.н. «первичный суп», и начали его греть, стрелять в него молниями, кидать камнями, дуть на него. Синтезировались более сложные молекулы и даже появились признаки коацервата. На этом (пока?) все.
2. Эра компьютеров дала повод провести более интересный эксперимент по моделированию жизни. Компьютерные игры, персонажи которых преследуют цель борьбы за существование (жанр стратегий, например), явственно доказывают что оптимальная стратегия поведения никогда не отличается особой сложностью, ни тем более интеллектом. Увы, как ни старались разработчики сложного поведения (хоть стратегии, хоть тактики), в компьютерных играх всегда почему-то побеждают примитивно соображающие, но зато многочисленные, герои. Применимо к реальной эволюции это означает что в борьбе за существование преимущество за простыми системами. Все еще не верите? Заразите свой компьютер вирусами, попытайтесь избавиться от них без антивируса.

Вывод

Гипотеза самозарождения и самоусложнения жизни была хороша для начала XX века. Сегодня же, с появлением новых данных, она стала настолько внутренне противоречивой, что превратилась из нормальной научной теории в вынужденную отговорку, ничем не лучше той, что родители объясняли своим детям их происхождение: «нашли в капусте». Лучше уж тогда объявить что жизнь была всегда (как материя), что она просто меняет форму своего существования в зависимости от внешних условий. И то более научно. Ну а если говорить серьезно, то нужна новая теория. Но сначала поговорим о нефти.

Метеоритная гипотеза образования нефти (а также заодно газа и угля) на Земле.

Общепринятая теория: нефть — результат разложения живших когда-то на Земле растений и животных. Факты:

1. Нефть/газ/уголь распределены неравномерно. Например, в небольшом по площади Персидском заливе запасы велики, а в Австралии (целый материк) не очень.
2. Глубина залегания может достигать нескольких километров.
3. Месторождения кучкуются возле разломов и кольцевых структур (такие большие-пребольшие круги, как их видят космонавты из космоса).
4. На Титане (спутник Сатурна) огромные запасы углеводородов.
5. Иногда в залежах угля находят отпечатки древних организмов, что и послужило одним из оснований органической теории происхождения ископаемого топлива.

Общепринятая теория не объясняет ни один из перечисленных фактов, кроме 5-го. Непонятно, каким это таким чудесным образом нефть попала на километровые глубины (и практически только туда), в то время как жизнь существ проходила на поверхности, причем достаточно равномерно. Уверен, если скрупулезно сосчитать массу нефти и массу якобы породившей ее биомассы, то окажется что первое число намного больше второго.

Метеоритная гипотеза изящно объясняет все:

1. Исходя из теории образования планет из холодной протопланетной туманности, предполагаем что Земля образовывалась налипанием друг на друга мельчайших космических пылинок и крупных тел.
2. Излучение молодого Солнца «выпарило» легкие элементы на окраины Солнечной системы, именно поэтому газовые планеты-гиганты находятся далеко от Солнца, а планеты земной группы состоят из тяжелых элементов. Однако, излучение выпаривало только легкую пыль. Успевшие собраться в астероиды-кометы, до начала сильного излучения входящего в свою обычную силу Солнца, сгустки углеводородов выпарить оказалось не так-то просто.
3. Эти самые углеводородные астероиды сталкивались с протоземлей и оставались на ее поверхности в виде больших углеводородных концентраций — будущих месторождений нефти и газа, распределенных по Земле неравномерно (ведь астероиды падали случайно). Некоторые метеориты были больше, другие меньше. Поэтому одни месторождения богаче других.
4. Протоземля росла и углеводородные концентрации покрывались новыми слоями космической (не углеводородной!) пыли — вот почему нефть и газ залегают на больших глубинах.
5. Протоземля была горячей, т.к. шел радиоактивный распад ураноподобных элементов. Постепенно активность распада снизилась и Земля стала остывать. Объем холодного тела, как известно, меньше горячего. Из-за этого Земля начала уменьшаться в размерах. Если бы она была однородным шаром, то и сжатие было бы довольно равномерным. Углеводородные метеориты вносили неоднородность и там, где они были, появились более обширные трещины в земной коре. Поэтому нефть находят возле разломов и кольцевых структур (это же метеоритные кратеры!).
6. А как же организмы в угле? Угольный метеоритный дождь, угольные вулканы? Глобальное наводнение. Взвесь угольной пыли мягко обволакивала собой предметы и после высыхания затвердевала как бетон. Примерно аналогично и с известняком. В связи с чем возникает вопрос: а были ли они, миллиарды лет?
7. Метеоритная гипотеза объясняет обилие углеводородов на Титане и предсказывает их наличие на всех планетах Солнечной системы — т.е. даже там, где органической жизни-то отродясь не было!

Выводы:

1. Нефть и вправду скоро кончится, потому что близлежащие к поверхности месторождения исчерпаны, а механизм их образования остался в далеком прошлом Солнечной системы.
2. Нефти на Земле много (*пример: дно океана*), однако она глубоко и добраться до нее — дороже ее самой.
3. Много ее и на других телах Солнечной системы.

Эволюция жизни на Земле с позиций ИТ

Теория эволюции жизни на Земле — самая мощная материалистическая гипотеза, по сути основа материализма.
гипотеза, а не наука, т.к. физическими — единственно научными — экспериментами невозможно доказать/опровергнуть существование **над**физического (почему — подумайте)

Фундаментальный крах строгих теорий эволюции жизни. *Как «за» саморазвитие жизни, так и «против».* Таковых теорий существует преогромное количество, включая аж целое научное направление — синергетику. Суть их всех сводится к исследованию рамок применимости следующих тезисов:

1. В однородной среде сами по себе образуются упорядоченные структуры.
   Примеры:
   - *зарождение и рост градин, кристаллов, конвективных ячеек и многого другого;*
   - *зарождение жизни.*
2. Упорядоченные структуры имеют тенденцию усложняться.
   Примеры:
   - *газовые облака ранней Вселенной образовали протогалактики, в них возникли звездные системы, а затем и спутники планет;*
   - *облака формируют циклоны, циклоны — погоду, погода — климат;*
   - *бактерии, многоклеточные организмы, человек разумный.*
3. В законах эволюции разных структур нет никакой принципиальной разницы.
   Примеры:
   - *планеты образовались в результате слипания спонтанно возникающих из протопланетного вещества зародышей. Крупные зародыши поглощают мелкие — принцип естественного отбора;*
   - *из 10 выживает самый приспособленный, который даст еще более приспособленное потомство.*

В погоне за неопровержимыми аргументами сторонники и противники учения Дарвина выдвигают все более математически фундаментальные модели. Любая из них в конечном итоге сводится к сравнению структур... Структуры — это ЛД, объекты 2-го порядка. Произвести сравнение объектов 2-го порядка, скажем для оценки их сложности, невозможно без объекта 3-го порядка — см. «7.5.2. Оценка сложности объекта 2-го порядка». Тут-то и возникают проблемы принципиального характера:

- Любая, самая какая ни на есть математически строгая, логическая цепочка — объект 2-го порядка.
- Использовать непредвзятый 3.1 нельзя, поскольку в этом случае «изучение» эволюции — **случайного** стечения и последующего наиболее **вероятного** развития обстоятельств в окружающее среде — идет посредством генератора **случайности** из той же среды. Масло масляное.
- Наполнение памяти и внутреннего мира вносят предвзятость, поэтому 3.2 и ученый тоже не подходят.

Пример: что сложнее — ком снега массой 1 тонна или автомобиль той же массы? Ведь число связей между снежинками очень велико, а значит снежный ком устроен очень сложно! Но с другой стороны снежные лавины ежегодно рождают миллионы снежных упорядоченных структур и неизвестно ни одного случая самопроизвольного зарождения автомобиля. Значит все-таки автомобиль сложнее?...

Интереснейший парадокс: **чем фундаментальнее теория эволюции жизни, тем она неправильнее.**

Эволюция жизни — именно тот редкий случай, когда нельзя применять предельно общие глобальные подходы и приходится ограничиваться локальными выводами практических наблюдений, оставляя вопрос открытым. Жизнь сложнее любых теорий и потому намного проще.

Эволюция по ИТ и новая платформа для биологии.

- Всякая эволюция — это эволюция ВСЛД (см. «7.3.1. Элементарная физика, Инерциальные и неинерциальные системы отсчета»). Наблюдаемая эволюция — эволюция бесконечных уровней ВСЛД.
- Описывающие наблюдаемую эволюцию законы природы (см. «7.3.1. Элементарная физика, Законы природы») очень общие (см. «7.3.2. Современная физика, УКМ, Важное для теории ИИ следствие»).
- Наблюдаемая эволюция всё всегда изменяет плавно (см. «7.3.1. Элементарная физика, Движение тела»).

Старение — штука системная. Поэтому для понимания его причин необходим системный же взгляд на объект исследований. Что это такое? Это когда нигде нет никаких пробелов. Иначе в том месте, где имеется пробел, возникает неопределенность и цепочка логических следствий (собственно теория) автоматически оказывается бесполезной. Так вот, теория эволюции как раз и была единственной лишенной неопределенностей платформой (использует только законы природы, а они известны), с которой можно было работать по-системному. Неудивительно что любое объяснение любого глобального биологического явления до сего дня должно было быть во что бы то ни стало увязано именно с эволюционным учением, поскольку в противном случае невозможно будет логически обосновать первопричину данного явления, а следовательно и его само в целом. Теория ИИ — новая платформа. В ней для построения биотеорий вместо глобальной концепции «как это могло возникнуть», используется глобальная же концепция «как бы я это сделал». Она намного более приспособлена к копанию в нужном направлении, чем эволюционная платформа (по своей сути тяготеющей к объяснениям причин). Иными словами, шансов открыть причину старения «на кончике пера» с ИТ гораздо больше. В напичканных под завязку причинно-следственными связями сложных системах это иногда единственно возможный способ докопаться до истины за разумное время.

Нестрогие ответы теории ИИ на серьезные вопросы

жизненно важные

Постулат эволюции жизни на Земле: жизнь возникла только в результате действия законов природы. Они же — законы природы — служат единственной движущей силой любой эволюции.

Самокопируемые молекулы. Появление с достаточной высокой вероятностью самокопируемых молекул — лодырей РИИ (см. «7.6.3. Роевой ИИ (РИИ)») — без предшествующей длинной череды постепенных плавных усложнений обычных молекул «первичного супа», означает нарушение законов природы. Эволюция же жизни, напомню, включает целых три дискретных чуда: «простая молекула → самокопируемая молекула», «самокопируемая молекула → клетка», «отсутствие мышления → присутствие мышления (человек)». Разумеется, указанные чудеса могли иметь место при благоприятных переходах решений системы уравнений ВСЛД, но тогда это будет уже не теория эволюции, а теория невероятных скачков.

Пример: а как же эволюция взрыва? Она тоже происходит плавно! За каждый бесконечно малый промежуток времени атомы взрывчатки изменяют свое положение в пространстве на бесконечно малую величину.

Насколько же сильно различаются ЛД «простая молекула» и ЛД «самокопируемая молекула»? Вопрос неверен!

Пример: сторонники классической эволюции до сих пор не привели ни одного практического доказательства самокопируемой молекулы, умнО кивая головой в торону ДНК. Но ДНК не является самокопируемой молекулой! Она удваивается за счет действия ферментов клетки, а не сама по себе (точно так же, как и патрон не стреляет без автомата). Т.е. дело-то даже не в молярных массах (разница с простыми молекулами — миллионы) и не в числе изомеров. Самокопируемая молекула — это механизм, а не пассивная кучка атомов.

Ну да ладно, будем рассматривать и простую молекулу как механизм класса 2.1. Итак, необходима череда усложнений. Исходя из принципов непрерывности и экстремумов — см. «7.7.3. Философия, Эвристики» — непрерывный мостик между простым и сложным всегда есть. Да вот беда — переход «сверхсложная молекула» → «самокопируемая молекула» опять же не мог произойти, но по более понятной причине: даже не сверх, а просто сложная, молекула не м.б. устойчивой и обречена на распад от гроз, ветров, ураганов, вулканов, метеоритов и пр. случайностей сразу же после рождения. Устойчивость большой молекуле способна придать лишь защитная оболочка из более простых молекул, как у клетки. Но в этом случае вероятность появления самокопируемой молекулы опять идет вразрез с принципами эволюции и опять ≈0, т.к. опять оказывается необходимо одним случайным махом (характерный самокопируемым системам механизм закрепления в теле потомков удачных мутаций отсутствует) создать из однородного примитивного коацервата сложнейшую клеточноподобную защитную конструкцию! Философский закон перехода количества (сложность молекулы) в качество (самокопируемость) тут чисто теоретический помощник.

Живые существа. До теории ИИ всерьез рассуждать о эволюции живых существ было некорректно. А теперь? Бегло взглянув на схемы объектов 3.1, 3.2 и 3.3 (см. «3. Искусственный интеллект») нетрудно понять, что выдумка о самопроизвольном перерождении одного в другое (в т.ч. РИИ в моноблочный 3.2) стала еще хлеще:

- Объект 3.2 не заработает эффективно, пока не будет в наличии сразу и О32 и достаточного числа ячеек памяти. Следовательно 3.1, случайно обретающий частичку 3.2, просто приобретает невыгодный в условиях естественного отбора балласт и оттого тут же проигрывает гонку на выживание.
- В еще большей степени это относится к переходу 3.2 → 3.3.
- Симбиоз 3.1 (3.2) порождает 3.2 (3.3) постепенно, запоминаясь и оставаясь устойчивым на каждом случайном шаге? Честно говоря, глядя на схемы 3.2 и 3.3 просто не представляю как такое возможно.

Пример 1: реально ли переродиться из 3.2 в 3.3, если данные от родителей к потомству передаются (в простейшем случае!) через ДНК, а значит нужны именно такие безошибочные мутации, которые после архисложного процесса саморазворачивания привели бы к созданию 3.3! Случайный процесс?

Пример 2: последние исследования обнаружили чудовищно сложную структуру клетки: тут и прионная наследственность, и микро-РНК и многое-многое другое. И всё-всё это, конечно, тоже возникло случайно?!

Пример 3: простейшие паразиты управляют поведением муравьев — одноклеточный (!) организм раздражает соответствующие (!!!) нервные окончания муравьиного мозга, в результате муравей забирается на вершину травинки и прочно там цепляется челюстями. Увеличивается вероятность быть съеденным травоядным млекопитающим и продолжить паразиту свой жизненный цикл в новом хозяине. Если муравью слишком жарко, паразит опять раздражает его мозг в нужном месте, чтобы насекомое спустилось на землю и напилось воды — паразит не заинтересован в гибели хозяина!

Подобных примеров сотни и тысячи. Вероятность самопоявления только что описанного механизма поведения паразита не то что ничтожно мала — вообще невероятна, поскольку нереально уловить обратную связь между действием паразита в данный момент и произошедшим через месяцы событием. На такие «подвиги» не способен и самый совершенный объект класса 3.2 (см. «7.6.2. Буферизация»). Паразит же — одноклеточный, т.е. его уровень — это максимум РИИ. Также нет четкой обратной связи между действием 3.* и численностью вида,

площадью занимаемого им ареала и др. подобными факторами. Только треугольная схема. Поэтому вид не может меняться в широких пределах — иначе телу будет «плохо». Законы естественного отбора Дарвина 100% срабатывает лишь для РИИ, т.е. объекта 3.2 очень невысокого уровня.

«Контрпример» — см. «7.7.2. Практика, Интересные, но с большой примесью фантазии идеи»: Пример: устойчивое равновесие цели объясняет феномен самопроизвольного превращения генетически модифицированных растений в своих природных предков (одичание), если их поместить в естественную среду обитания и эффект канализации (шаблон возможного класса мутаций). См. «7.8.1. Теория старения и борьбы с ним, Эволюция жизни на Земле». У устойчивой цели нет эволюции!

Вывод. Если эволюция жизни на Земле подчиняется законам природы — она не естественна по причине наличия незаконных дискретных скачков, если не подчиняется — не естественна по определению.

Что же происходит на самом деле. После всего того, что сейчас — в начале XXI века — стало известно о живой и неживой природе, лишь неисправимый упрямец может продолжать всерьез верить в случайное зарождение и эволюцию жизни. Никакой т.н. «эволюции жизни на Земле» не было и нет! Чем больше я узнавал про ИИ, тем все больше и больше в этом убеждался. Ситуацию не спасают ни идеи занесения жизни из космоса (а там-то она откуда взялась), ни происки инопланетян (более старшая чем наша инопланетная цивилизация д.б. самовозникнуть в еще более сжатые сроки). Вам говорят что жизнь зародилась случайно? Уверяют что глупая мартышка в вольере зоопарка — ваш прямой предок? Что труд создал человека, а язык — интеллект? С умным видом рассуждают о внеземной жизни? Ставят знак равенства между наличием жидкой воды на планете и гарантией самозарождения жизни? Говорят «тут нет ничего сверхъестественного»? Не верьте всей этой ахинее! Официальная наука пропагандирует идеи саморазвития жизни только потому, что не может сказать «жизнь появилась не в результате действия слепых сил законов природы» — ведь в этом случае пришлось бы пересматривать всю..., нет, не науку — «всего лишь» менталитет научного сообщества. Пришлось бы признать что научное открытие — не заслуга сего сообщества.

Пример: все по-настоящему великие — подарившие миру грандиозные открытия — ученые были глубоко верующими людьми. Все как один, без исключения. Или снова — чисто случайное совпадение?

Это актуализировало бы массу неудобных вопросов, как следствие — поставило бы под угрозу смысл выгодного бытия: деньги. Поэтому ни один официальный источник никогда не станет говорить правду об эволюции, предпочитая рекламировать всякую нелепость, просто потому что это выгодно. Но одно дело — говорить, другое — действовать. Жажда обрести НТ сильнее каких угодно рекламных лозунгов, что, естественно, и нужно использовать при создании ИИ — см. «7.11.1. Технология создания ИИ, Общий план: проект «Кульминатор»».

Чтобы действовать эффективно, нужно отталкиваться не от вымысла, а от реального положения вещей:

1. Происхождение жизни на Земле несомненно имело внефизическую причину, как и все ароморфозы.
2. Тем не менее, имеет место и «классическая эволюция»: в рамках самомодификации объектов 3.2 и 3.3 (см. «3.2.3. Эволюционный процесс и полуактивная защита», «3.3.3. Расширения, Активная защита»).
3. Объекты высших порядков постоянно в нее вмешиваются — см. «7.10.1. Влияние души».
4. Наука, как результат обобщения разнообразных процессов (см. «3.3.3. Расширения, Наука»), вовсе не противоречит идее существования объектов высших порядков. Ненаучно как раз отрицать их. Поскольку в теории ИИ все равно нельзя обойтись без объектов 4-го порядка (см. «5.2. Как сделать ИИ безопасным»), то — в отличие от официальной науки — в ИТ совершенно нет смысла скрывать правду. Ее вообще лучше никогда не скрывать.

Кроме того:

1. Из похожести живых существ на клеточно-молекулярном уровне вытекает очевидный вывод: все типы живых организмов создавались по единому проекту. Это дает объяснение углеродному единообразию, схожести ДНК, канализационному эффекту и всем другим «нестыковкам».
2. Происхождение и глобальные (т.е. не самомодификация объекта 3.2 и 3.3) изменения жизни на Земле невозможно детально логически реконструировать, т.к. объект высшего порядка включает в себя все свойства объекта объекта 3-го порядка, в т.ч. и логику — см. «1.1. Теория объектов» (понятие логики, как и понятие смысла — производные мышления, рождающегося при взаимодействии ЛД внутреннего мира объекта 3-го порядка — см. «3.3.1. Идея, Внутренний мир». Где нет мышления — нет и логики). *Пример: невозможно ни доказать, ни опровергнуть что смерть возникла не в начале Творения, а потом. Вы просто должны в это верить.*
3. И тем не менее, *пример: атавизмы, рудименты, онтогенез... Зачем был нужен весь этот цирк?* Для свободы: не имея научных доказательств, вы свободны в выборе пути объяснения причины жизни. Человечеству с самого начала его существования было сказано как все было и — с другой стороны — была дана «эволюционная» биосреда. Шансы выбора строго равны. Вы вправду хотите доказательств? Пожалуйста! Но человечество не докажет само себе очередную порцию правды, пока не достигнет определенного уровня развития. В данном случае пока не создаст хотя бы один стОящий объект 3-го порядка и не поймет насколько тут все сложно. Истинная научная история природы скрыта отнюдь не в палеонтологических и других «очевидных» находках, а в фундаментальных принципах ее устройства.

Деструктор

Как вы видите, по сравнению рождением (см. «Рождение»), ранний период жизни (см. «Жизнь») описан гораздо менее подробно. И еще более схематично — описание развития и зрелости. Проблема не только в отсутствии обширной базы фактов (этот мой недостаток легко исправят специалисты), но и в принципе работы объекта 3-го порядка, к тому же эволюционирующего и саморазвертывающегося: **результат зависит от воли случая**. Результат треугольной схемы ИИ — это ни что иное, как наше тело. Кроме того, было показано что конструкция человеческого тела не является лучшей, наоборот (см. «7.8. ИИ-биология, Многоступенчатая структура»). Алогичность конструкции, имеющая место уже на раннем этапе и скорее всего встречающаяся и далее в самых неожиданных местах, вместе с принципиальной непредсказуемостью конечного результата и его беспрецедентной сложностью крайне затрудняют анализ причин старения. Даже располагая общей теорией ИИ, распутать этот клубок очень трудно. А уж без нее вовсе бесполезно: просто утонете в море данных, так и не узнав с какого конца подойти к решению.

На сегодня известно три фундаментальных факта:

1. Никаких предпосылок к старению у ИИ нет. Это — чисто биологические причуды.
2. Организм наш, как и всякое другое живое существо, появился отнюдь не в результате естественной эволюции (см. «Эволюция жизни на Земле»).
3. Все организмы, кроме самых простейших, смертны. Никаких исключений и случайностей.

Отсюда следует вывод 1: старение и смерть — намеренно введенный в конструкцию механизм — **деструктор**, и вывод 2: бороться с деструктором необходимо не как с незначительным и легко отключаемом курьезом природы, а как с очень серьезным, хорошо вооруженным и глубоко эшелонированным противником.

Поразмышляем, что может представлять собой деструктор и где он способен спрятаться. Первое, что приходит в голову, — набрать побольше фактов и затем, путем их анализа, выявить причину старения. К сожалению это больше тупиковый путь, в чем вы сейчас сами и убедитесь. Предлагаемый список фактов местами утрирован и далеко не полон, но сути это не меняет:

№	Факт	Вывод	Контрфакт	Контрвывод	Итого
1	Колибри живет в среднем 7 лет, человек 70, черепаха свыше 100	Чем интенсивнее жизнедеятельность, тем короче жизнь	Ворон (в неволе) достигает 75 лет, человек 70, дождевой червь 5-7	Чем интенсивнее жизнедеятель-ность, тем длиннее жизнь	Продолжитель-ность жизни не зависит от врожденной активности
2	Кто ведет физически активный образ жизни, тот и живет дольше	Больше двигайтесь	Кто занимается спортом, живет меньше среднего	Меньше двигайтесь	И от приобретенной тоже
3	Однолетняя трава, 5-ти летняя лягушка, многолетний человек	Чем сложнее организм, тем он дольше живет	Баобаб с его 5000 лет, черепаха с 100, и на самом последнем месте — человек	Чем сложнее организм, тем он меньше живет	Сложнота тут не причем
4	Человекообразные обезьяны (до 60 лет) и человек	Зависит от вида	Клен (100 лет) и баобаб. Оба деревья	Не зависит от вида	И вид тоже
5	Одряхление организма с годами	Причина в истощении запасов какого-то вещества, которое организм сам не производит	Давно бы нашли запасы вещества (целые литры!), выработка которого прекращается в ≈25 лет, а дальше просто расходуется	Такого вещества нет	Простым недостатком «химии» не объясняется
6	Одряхление похоже на отравление	Все чем-то постепенно травятся. Кислород!	Тогда лениво дышащему ленивцу (30 лет) удавалось бы прожить все 200, а то и 300 лет	Это и не кислород и, скорее всего, ничего другое	Никакое это не отравление
7	А еще больше — на износ машины, состоящей из деталей с одинаковыми гарантийными сроками	Да, это износ: все органы ломаются практически одновременно и система начинает «сыпаться»	Клетки и органы регенерируются — почти все тело меняется аж несколько раз за жизнь	Не может изнашиваться то, что непрерывно обновляется	Да ему сносу нет!

8	Старость от болезней	Организм ломается от болезней	Четкие фазы роста, зрелости, старости. Зрелость — самая продолжительная по времени	Слишком нетипичная для истории «болезни» градация	Спутали причину со следствием
9	При каждом делении ДНК происходит обрыв ее «хвостика»	Количество делений ДНК, и значит, клеток ограничено. Причина в износе ДНК	У стариков рождаются молодые дети, молодые внуки, молодые правнуки и т.д.. Но человек, как вид, при этом нисколько не мутирует	Никакого естественного износа ДНК нет	Дело не в износе ДНК
10	Работники вредного производства живут меньше среднего	Причина старения — внешняя	Еще ни один сибарит не прожил и 150 лет	Причина старения все же внутренняя	Ну и?

Искать причину старения человека в простом переборе фактов бесполезно. Все, что удается понять из них — только то, что **старение не зависит от простых механических причин** вроде какой-то там особенности строения тела, банального износа, здорового образа жизни и др. объектов 1-го порядка. Отсюда следует что **деструктор — это объект 2-го или 3-го порядка**.

Это подтверждается и фактами:

1. Пребывая годами и десятилетиями в летаргическом сне люди совершенно не стареют, но проснувшись быстро «набирают» упущенные годы.
2. Известны нестареющие высокоорганизованные организмы: гигантские черепахи, альбатросы, щуки. Однако при этом никто не видел 1000-летнего альбатроса или черепаху. Животные умирают внезапно от сердечных приступов и иных причин. Примерно в одно и тоже время, что особенно странно.
3. Жизнь умственно отсталых людей короче чем у нормальных. Попугаи и вороны, будучи птицами — теплокровными существами с наибольшей интенсивностью обмена веществ, живут намного дольше таких же по размеру млекопитающих. Но попугаи и вороны — умные птицы.
4. Эмоции способны значительно влиять на процесс старения. Печаль старит, радость молодит.
5. Существа с простейшей нервной системой (гидра, скажем) не стареют и не обнаруживают никаких механизмов самоликвидации в отличие от альбатросов.
6. В организме высших животных полностью обновляется все, кроме костей и... нервов. К чему бы это?
7. Пересаженные органы быстро стареют или наоборот молодеют в зависимости от возраста того, кому они были пересажены.
8. Известны случаи, когда паразиты увеличивают жизнь хозяина — личинки жемчужницы, попав в жабры семги, увеличивают продолжительность жизни последней до 6-7, а иногда и 13 лет. А вот не зараженная паразитом семга гибнет вскоре после нереста.

Казалось бы, чего проще — найди программу старения и затем отключи ее. Именно так и поступают все современные исследователи. Они ищут программу. В этом состоит их фатальная ошибка, потому что **деструктор человека — это объект 3-го порядка** (*кстати: тут необходимо вспомнить роль наблюдателя — см. «1.2. Объекты 1-го, 2-го и 3-го порядка», который в объекте 3-го порядка может видеть только 2-й или вообще 1-й порядок. Однако знание истинного положения вещей быстрее выведет нас к антистарению*):

1. Чем выше организация живого организма, тем изощреннее и хитрее сделан у него деструктор:
   - Жемчужница — довольно простой организм — не обнаруживает никаких признаков старения. Однако и она смертна потому, что со временем ее раковина растет и становится настолько тяжелой, что моллюск не может ее носить и гибнет от... голода. Т.о., деструктор жемчужницы — объект 1-го порядка: масса раковины.
   - Альбатрос — более высокоорганизованное существо (класс 3.2.2, а может даже и 3.3), нежели жемчужница. Деструктор альбатроса — уже объект, очевидно, 2-го порядка.
   - Человек — еще более совершенная конструкция, чем альбатрос. Напрашивается вывод.
2. Наивно полагать, что намеренно введенный в конструкцию человека механизм самоликвидации столь же прост, как у жемчужницы или альбатроса. Внешнее сходство с другими животными для того и сделано, чтобы пустить искателей НТ по ложному пути. Как в лучших традициях шпионских фильмов: ступив на ложный путь — даже нечаянно, — вы тем самым выдаете свои намерения и вас... Вот именно — немедленно и очень профессионально убивают.
3. Все попытки омолодиться посредством переливания «молодой крови», пересаживания органов, применением т.н. волнового генома — см. «7.8.2. Ненадежные сведения, Экзотические биотехнологии» потерпели крах. Пациенты старались или гибли по иным причинам за считанные дни и даже часы. А если болезнь, из-за которой по мнению врачей и происходило старение, приостанавливалась, немедленно появлялись новые — более серьезные — недуги. Вам это не напоминает решение открытой задачи «немедленно ликвидировать» (см. «1.4. Принципиальная схема ИИ»)? Вот, вот. Она самая.

Где находится деструктор? В ЦНС!

1. Организмы, не имеющие ЦНС, или у кого она довольно проста, имеют деструктор 1-го порядка.
2. Деструктор 3-го порядка должен иметь цель и ядро — не подверженные эволюционному процессу объекты 2-го порядка. Нервные клетки — единственный, на ряду с костями, вид клеток, которые практически не восстанавливаются и не меняются на протяжении всей жизни человека. Чем меньше человек нервничает, чем меньше он озабочен чем-то, тем дольше он живет. Даже усталость можно снять внушением, как это успешно практикуется в аутотренинге. Все болезни — от нервов.
3. Из вышеприведенной таблички фактов следует важный вывод: деструктор ломает организм точно в срок и стоек к помехам. Добиться столь высокой надежности возможно лишь при наличии достаточно подробной цели-шаблона, с которой происходит сравнение текущего состояния организма-результата (см. «3.1. Объект 3.1, Треугольная схема ИИ»), и обширных обратных связях. Поэтому цель деструктора сложная, а обратные связи опутывают весь организм.
4. Почему вы читаете этот текст? Потому что хотите жить! Но если вы логически ищите пути избавления от смерти, то это означает что цель вашего головного мозга — объекта 3.3 — свободна от деструктора! Т.о., деструктор — это объект класса 3.2 и он, вероятнее всего, базируется в ЦНС.

Устройство деструктора в максимально вредительском варианте.

1. Включает в себя деструктор и 1-го и 2-го порядка, 2 системы самоликвидации: износ (*пример: спортсмены живут мало*) — он ограничивает жизнь ≈150-ю годами, и принудительная ликвидация (как у альбатросов) — поэтому даже самые здоровые люди не живут в среднем больше 70.
2. Четко следит за временем — ведь надо убить точно в срок. Поскольку точно отсчитать 70 лет на клеточном уровне трудно, даже если клетка не делится (нервы), деструктор сверяет летосчисление с данными высшей нервной деятельности: *пример: уже упоминавшийся летаргический сон.*
   Гипотеза контрольных точек. Как только человек просыпается из летаргического сна и узнает что ему уже много лет, он быстро стареет. В мозге от рождения имеется целый ряд контрольных точек: жизненный опыт, первый половой контакт, очередной ребенок и т.д.. После фиксирования головным мозгом факта прохождения очередной точки, деструктор осуществляет очередную порцию старения. Точки, вероятно, бывают обратимые — неточные (*пример: усвоение жизненного опыта*) и необратимые (*пример: рождение детей*). Обратимые, м.б., можно очистить гипнозом.
   Старение нельзя осуществить, если клетки не слушают приказов деструктора. Поэтому у каждой клетки имеется механизм самоликвидации — процесс апоптоза.
   Пример: рассасывание хвоста у головастиков при их превращении во взрослую лягушку — апоптоз.
3. Сигналом на самоликвидацию может служить электрический импульс, химическое вещество, комбинация того и другого, а также отсутствие таковых — если клетка не получает какой-то сигнал из ЦНС больше определенного времени, она также самоликвидируется.
   Пример: пересаженные донорские органы долго не живут, т.к. не получают сигнала родной ЦНС.
4. Не вполне возможно, а скорее всего и очень щепетильно перенимает устройство деструктора матери при внутриутробной перекачке знаний. Есть ли перекачка? *Пример: слепые от рождения художники.*
5. Богатый джентльменский набор средств защиты от взлома:
   - Маскировка:
     - тесно интегрирован в ЦНС, *например: цель деструктора м.б. частью цели ЦНС;*
     - мигрирующее ядро О32 — как мобильный штаб армии, ложные ядра и блоки памяти;
     - внешнее проявление: будто старость — не работа деструктора, а просто износ и т.п..
   - Индивидуальный у каждого человека код протокола передачи данных «деструктор↔клетка», «деструктор↔головной мозг», внутренний обмен данными «деструктор↔деструктор» — см. «Жизнь, Период роста и зрелости».
   - Запасные каналы связи — см. «7.8.2. Ненадежные сведения, Экзотические биотехнологии».
   - Треугольная схема организма {x→f→y, z→h→y, x→g→z} дорабатывается следующим образом: {x→f(Vf)→y, z→h(Vh)→y, x→g→z}, где Vf, Vh — внутренние переменные (массивы). Присвоение значений Vf, Vh происходит с «защелкой» — только по нарастающей или убывающей. Поэтому неосторожно меняя значения Vf, Vh, мы уже не в состоянии остановить старение, зато сильно рискуем разбудим защиту от взлома.
   - Таящему опасность для деструктора головному мозгу уделено особое внимание:
     - Уменьшающие эффективность мышления намеренно устроенные препятствия, вроде поломок механизма очистки памяти (см. «7.6.1. Базовый алгоритм 3.2»), порождающие болезни вроде старческого склероза, уменьшают тягу к жизни, а значит и вероятность того, что старичок примется искать деструктор. Расчет верный: в молодости люди редко задумываются о том, что их ждет дальше, а когда начнут думать — будет уже поздно.
       Кстати: подмечено, если у человека нет тяги к жизни (цели 3.3, т.е.), то он деградирует в старости быстрее.
     - К счастью, деструктор читать мысли не может — уровень маловат. Но он отлично чует исходящие от головы эмоции. Сильные статистические расхождения с контрольными значениями будут расценены соответствующим образом: не идет успешный ли взлом?!
   - Очень точно подобранные параметры ключевых систем, обеспечивающих ликвидацию — тронь неумело хоть одну и...

Пример: *есть такой фермент под именем теломераза. Теломераза играет важную роль в процессе удвоения ДНК при делении клетки: каждое удвоение укорачивает ДНК, делая после нескольких делений непригодной к передаче наследственной информации. Теломераза тесно контролирует этот процесс. Так вот, повышение концентрации теломеразы увеличивает жизнь клеток, но превращает их в раковые. Усекли?*

- Имеются все основания полагать, что в результате эволюционного процесса у разных людей разные не только протоколы передачи данных, но даже и особенности защиты от взлома — объекта 2-го порядка — в целом. Более того — для пущей надежности — они меняются несколько раз за жизнь, вместе с обновлением клеток.

6. Средства экстренной ликвидации. Убивать сразу нельзя — нарушится маскировка, но если станет ясно что ликвидатор 3-го порядка обнаружен и за ним началась охота, долгих церемоний не будет.
   - Сначала попробует убить мгновенно:
     - сигнал ЦНС на спазмы дыхания, сердечный приступ, инсульт и т.п.;
     - выработка специальных веществ — разносимое кровотоком по всему телу химическое оружие уничтожает и своего производителя, и разносчика и потребителя. Что и требуется.
   - Внутренние органы оказались на редкость здоровыми, оказывают сопротивление? Тогда...
     - На протяжении всей жизни человека деструктор строит свои плагины (см. «3.2.2. Общие подробности, Плагины»). Не удивлюсь, если окажется что каждая клетка — это потенциальный «секретный агент», готовый образовать РИИ с другими клетками-агентами по сигналу ЦНС. Иногда с агентами случаются глюки — канцерогенные вещества в мельчайших дозах, а то и просто электромагнитные волны, скажем, от сотовых телефонов несанкционированно превращают внешне «здоровые» клетки в раковые. Причем лечит их организм неэффективно и, похоже, не очень-то спешит это делать. Не сидит ли в каждой клетке-агенте защита от взлома?
     - Онкология — цветочки. Имеется подозрение на куда более опасные вещи, а именно — спящие в каждом человеке вирусы — ведь Д(Р)НК-то у всех организмов примерно одна и та же. Зная код, можно быстро изготовить чудовищно страшное биологическое оружие прямо в организме, уничтожающее и возмечтавшего о НТ пациента, и всех кто с ним. Свое последнее супероружие деструктор пустит в ход в предпоследнюю очередь. Но оно есть. Имейте это в ввиду.
7. К счастью, чересчур чувствительная система сигнализации от вторжения извне, как и излишне злобная экстренная ликвидация, отдаляют деструктор от цели — «уничтожить точно в срок и только одного»: защита от взлома будет выдавать ложные срабатывания, а непременное превращение клеток-агентов в высокоэффективное биологическое оружие вообще-то грозит стереть с лица земли все человечество. Эта вынужденная слабость деструктора, а также другие, позволяют успешно с ним бороться.
8. Архитектура:
   - Очень сомнительно, что деструктор — это РИИ. *Например:* *не наблюдается постепенного увядания организма от рождения, как это должно было бы происходить при самокопировании лодырей (см. «7.6.3. Роевой ИИ (РИИ)»).* Тем не менее, вариант с РИИ следует проработать.
   - Маловерятно также наличие нескольких независимо действующих деструкторов: чтобы они не работали друг против друга необходимо соблюдать множество трудновыполнимых, с учетом специфики цели деструкторов, условий («см. 3.3.3. Расширения, Множественные системы»). Например, придется организовывать общение — а это и сложно в рамках 3.2, и демаскирует «говорящий» деструктор. Придется учитывать взаимную эволюцию — лишние сложности. И т.д.. Выигрыш от множественной системы не такой уж и значительный: годам к 50-ти — т.е. к началу активных «боевых действий» от множественной системы деструкторов в большинстве случаев все равно останется лишь один доминирующий деструктор. Так стоит ли огород городить?
   - В итоге — классическая схема 3.2 с блоками памяти и одним ядром, физически неотделимая для пущей надежности и скрытности от ЦНС.
     Для сведения 1: *ЦНС похоже представляет собой область лишь с количественным эволюционным процессом (см. «3.2.3. Эволюционный процесс и полуактивная защита») или вообще без такового. Существует страшный вирус бешенства, от которого у организма нет никакой защиты. Причем сам по себе вирус слабенький и легко уничтожается иммунной системой, если только он не успел проникнуть в какое-нибудь нервное волокно (далее он начинает двигаться по нему со скоростью примерно 3 мм/час). Попав в нерв, вирус оказывается в полнейшей безопасности: иммунитету, как показали последние исследования, строго запрещено – «на уровне проекта» – вторгаться в нервы! Нашего с вами — человеческого тела — проекта. См. «Эволюция жизни на Земле». Теперь верите?*
     Для сведения 2: *действие любого яда/вируса основано на идее внесения помех в работу организма. Наиболее сильное химическое оружие — газ нервно-паралитического действия (опять нервы!). Примитивные молекулы газооружия — мощнейший козырь в борьбе за выживание — почему-то (!) не появились в результате естественной эволюции ни у одного (!!) вида. «Делают» они организм компактно и легко. Защититься от помех в нормальном 3.2 и тем более 3.3 не составляет труда.*
     Для сведения 3: *за миллиарды лет эволюционный процесс 3.2, безусловно, породил бы газооружие. Но этого не произошло. Свидетельство молодости органического мира?*
     Возможно, деструктор — «естественное» окончание программы саморазвертывания и составляет с ней единое целое, хотя это и не принципиально. Своего рода виртуальный — на уровне логики работы — паразит. Как компьютерный вирус.

Методы омоложения и универсального лечения

Остановить старение уже родившегося человека невозможно ни лекарствами, ни генной терапией.

Пример: в последнее время стало появляться много обнадеживающих сообщений на нашу тему. Что открыт ген, замедляющий процесс старения клеток головного мозга, что обнаружен процесс 100%-го восстановления нервов (т.н. ***нейрогенез****), что найдено лекарство от кислородного окисления — «антиоксидант» и т.п.. Впоследствии оказывается, что предлагаемые средства в лучшем случае оказывают лишь временный останов процесса старения, за которым почти всегда следует ускоренная деградация.*

Классическими медицинскими методами это вообще невозможно осуществить, поскольку старение — это процесс поиска и реализации путей разрушения организма деструктором 3-го порядка со всеми присущими решению открытой задаче внешними проявлениями: случайным обнаружением слабого места и последующим усилением деятельности именно в этом направлении, парирование попыток остановить разрушение нахождением нового слабого места и непрерывной модернизацией действия на старое слабое место. Каждый раз, как только врачи начинают одолевать текущую болезнь, находящийся во власти деструктора организм открывает новую. Хирургически удалять деструктор сложно и опасно:

1. Перво-наперво его надо найти, размотав запутанный клубок средств маскировки. Если будете разматывать быстро, проявляя активность, он вас обнаружит и запустит экстренную ликвидацию. Поэтому подходит только пассивное наблюдение — в течении многих лет, да и то — без гарантии.
2. Вот вы его нашли. Теперь нужно обойти многочисленные системы защиты от взлома. Цена любой ошибки — смерть, как у сапера. Компьютерщикам хорошо — запустили взламываемую программу параллельно на нескольких компьютерах и вперед, в случае чего есть резервная копия. Деструктор у каждого человека уникален, копированию не подлежит, опыты на животных тем более не помогут (вот и хорошо — нечего их мучить). Поэтому успешный взлом — дело чистого и редкого везения.
3. Безопасно обезвредить деструктор: ядро О32, деструкторы 2-го и 1-го порядков. Что непросто.

Короче говоря, бороться с деструктором «в лоб» — пустая трата времени. Вся система самоликвидации человека именно на это и рассчитана: вы играете с деструктором на его поле, по его правилам, и он играючи, как Бобик грелку, рвет вас в первом же раунде. Деструктор нельзя отключить сигналами извне, нельзя найти его дислокацию в ЦНС, расшифровать протоколы или просто перекрыть каналы связи «деструктор↔клетка». Победить деструктор можно, если только использовать его фундаментальные слабости:

1. Уровень 3.2. Самая мощная система 3.3 — головной мозг — на нашей (т.е. своей!) стороне. Разделяемое с головным мозгом поле памяти ЦНС (см. «Жизнь, Период роста и зрелости») делает ее доступной подсистеме 3.3, что позволяет немного оттянуть конец простым самовнушением.
2. Загрубленная система сигнализации и скрытность позволяют применять **препараты-дезинформаторы**: показательно нарушать работу органов (деструктор, не желая лишний раз себя выдавать, тормознет разрушение, ожидая «естественного» конца), которые потом легко вылечить; искажать ощущения и т.п.. Так можно, но только очень аккуратно, водить его за нос несколько лет, получая желанные отсрочки.
3. **Деструктор не может контролировать работу отдельных клеток: очень уж их много.**
4. Многоступенчатость. Деструктор сам состоит из отдельных клеток и притом каждая из этих клеток — объект класса 3.1 — принципиально не осознает работу деструктора в целом.
5. Довольно медлителен:
   - самые мощные средства экстренной ликвидации требуют как минимум несколько часов времени, а быстродействующим вроде сердечных приступов и химоружия сравнительно легко противодействовать в стационарных больничных условиях;
   - любой эволюционный процесс протекает в стиле «случайное действие → смотрим что получилось → с учетом увиденного производим новое действие», поэтому отыскивая слабые места организма деструктор вынужден постоянно тренироваться. Это в некоторой степени демаскирует его и требует определенного времени для открытия новой болезни.
6. Как убийца деструктор так себе — его рецепторно-эффекторные матрицы плохо приспособлены для нанесения телесных повреждений. Они передают данные, приказывая клеткам либо покончить с собой — апоптоз, либо начать неограниченно делиться — рак, либо — когда ничто из предыдущего не помогает или помогает плохо — модифицироваться в высокоэффективный вирус.
7. Многие блоки объекта класса 3.2 (какие именно — см. «3.2.3. Эволюционный процесс и полуактивная защита») принципиально не подвержены эволюционному процессу. Плотная интеграция данных блоков деструктора в ЦНС приводит к тому, что он не может менять не только их, но и нервную ткань вообще. **Нервы не могут убивать сами себя.** *Пример: бессмысленность зубной боли в уже отжившем зубе.*

Но нам как раз и нужно в первую очередь сохранить нервы (!) — ведь именно из них сделан внутренний мир головного мозга. Нервы погибают либо от неприемлемых условий существования (намеренно создаются деструктором, когда он старит тело), либо их (по их же команде!) убивают другие клетки. Поэтому нужно:

1. Заменить все клетки организма, кроме нервных, на искусственный аналог с эквивалентным внешним интерфейсом, но с безопасным — относительно исполнения команд ЦНС — внутренним устройством. Это можно сделать незаметно от деструктора, т.к. он не в состоянии контролировать каждую клетку.
2. Теперь деструктор может сколько угодно посылать команды на самоликвидацию — новые клетки не выполнят их. Оставшись без средств ликвидации (в т.ч. экстренной), деструктор будет повержен.

Вот это и есть единственно возможный, надежный, с гарантией, метод омоложения и универсального лечения. **Избавление от биологической смерти невозможно без перехода на другую платформу — перерождения.**

Перерождение

Естественно, никакого перерождения не потребуется, если дальнейшие исследования человека как объекта 3-го порядка с многоступенчатой структурой покажут что деструктор не такой совершенный, как я предполагаю.

Пример: успешное переливание крови, пересадка внутренних органов и другие хирургические операции наверное были бы невозможны при наличии очень грозного деструктора.

Но пока ничего толком неизвестно (биология — больше практическая дисциплина, нежели теоретическая), исходить следует из случая максимальной вредоносности деструктора. Лучше переоценить возможности противника, чем недооценить их.

Основная программа. Спасается сознание, а не тело.

1. **Клеточная стабилизация**: замена всех клеток (кроме нервных) на искусственные эквиваленты.
   - Почему именно клеток, а не органов целиком или органоидов (внутренностей клеток)? Потому что:
     - Все без исключения клетки очень сложны внутри, но большинство их выполняют простейшие функции (*пример: мышца*).
     - Заменять органы и рискованно (заметит деструктор) и сложно (попробуйте заменить голову и позвоночник, не затронув находящихся в них нервных клеток).

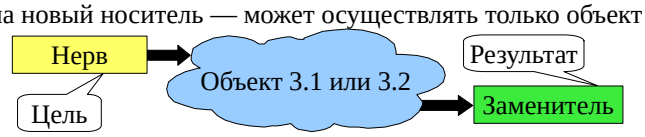
     Т.о., клеточный уровень — оптимальный для проведения замены.
   - Какие функции включает и исключает заменитель?
     - Включает все функции интерфейса «клетка ↔ окружающая ее среда», необходимые для нормальной жизнедеятельности организма: мышца сокращается под воздействием нервного импульса, рецепторы анализируют каждый свои факторы, кровь переносит вещества и т.д..
     - Исключает все остальное: деление клетки, самоуничтожение, подверженность вирусному, бактериальному и химическому воздействию, а также ненужные организму, но нужные деструктору секретные функции обмена данными с клеткой и управления ей.
   - Как и чем заменить клетку? На мой взгляд подходит следующее решение:
     - Если дальнейшие исследования надежно покажут что клетка не содержит внутри себя обилия деструктивных элементов, можно сконструировать что-то наподобие вируса, который изменит клетку изнутри (описанным выше образом) за счет механизмов самой же клетки.
       Пример: болезнетворные вирусы размножаются как раз потому, что клетка вместо своей собственной ДНК начинает создавать ДНК вируса.
     - Если таковое окажется невозможным, придется заменять вирус более сложной конструкцией — проникающим внутрь клетки нанороботом. Он изменит клетку в основном своими силами.
     - И уж если дела окажутся совсем плохи, придется прибегнуть к крайнему и наиболее сложному решению: не связываться с переделкой клетки, а целиком — вместе с оболочкой, заменить ее. Придется разработать нанороботa Универсальный Клеточный Заменитель — **УКЗ**, способного:
       а) добраться до любой части организма;
       б) прикрепиться к клетке, определить ее тип и особенности интерфейса (где именно расположены ее входные/выходные каналы питания и связи);
       в) заменить собой любую клетку, уничтожив ее — пока она не передала сигнал деструктору.

       Для дополнительной гарантии — удаление клеточного деструктора 1-го и 2-го порядка:
       а) УКЗ д.б. выполнен по небелковой технологии, а еще лучше — вообще на неуглеродной основе. Это гарантирует отсутствие проблем с кислородным окислением, а также придает устойчивость к химическому оружию;
       б) УКЗ не содержит внутри себя характерных клетке массы сложных органоидов, тем более ДНК, поэтому его невозможно заразить вирусом. Проще — лучше;
       в) по возможности окружен прочной защитной оболочкой — механическая прочность, защита от бактерий и не до конца замененной иммунной системы, долговечность;
       г) обменивается данными с **системой мониторинга**, находящейся за пределами организма, по необычным для белкового организма каналам связи, например через радиоволны.
   - Как происходит клеточная стабилизация?
     1. В организм запускаются лавина УКЗ. В течении нескольких часов они заменят собой все клетки, за исключением нервных. Если будет доказана необходимость, то и клетки костей.
     2. Преобразование клеток происходит без остановки жизнедеятельности организма и автоматически учитывает все накопленные за его жизнь особенности на клеточном уровне — недостижимое при замене органов целиком качество. Пациент даже ничего и не заметит.
     3. После успешного прохождения процедуры стабилизации состояние пациента стабилизируется. Человек прекращает старится, толстеть, лысеть и т.п., поскольку клетки-заменители не делятся и не разрушаются. По той же причине будут сохраняться все симптомы всех его болезней, т.к. заменители предоставляют полностью эквивалентный интерфейс, сохраняющий как положительные стороны, так и отрицательные (иначе нельзя — попробуй разберись на клеточном уровне что положительно, а что нет). Прогрессировать болезни не будут.

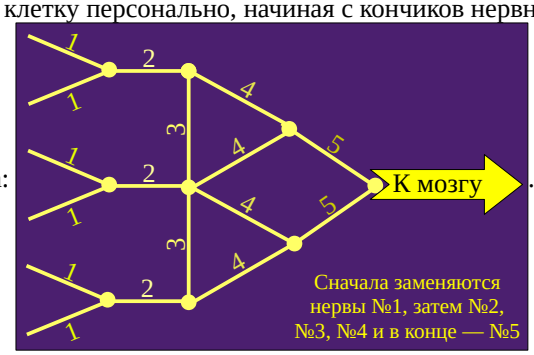
- Почему замену проводят «в течении нескольких часов», откуда такая спешка?
  В сверхсложном устройстве клетки не составляет никакого труда спрятать небольшой незаметный передатчик сигнала «я свой»: генератор белка особой структуры или еще чего-то. И такой передатчик, несомненно, есть. Пока клетка генерирует сигнал, соседние с ней клетки не проявляют никакой враждебности. Стоит сигналу исчезнуть — соседи ее уничтожат. Отсутствие секретного сигнала и ответов на запросы «свой↔чужой» от целой группы клеток, при условии поступления в ЦНС остальных сигналов этой группы, расценивается деструктором мгновенно и однозначно: вторжение. Если бы секретный обмен сообщениями с деструктором был быстр и обладал высокой степенью достоверности, наши шансы в борьбе со старением упали бы до околонулевой отметки. Мы просто не успевали бы заменить большинство клеток организма на безопасных нанороботов. Но нам помогает сама суть сигнала — его секретность. Ведь до начала стабилизации мы будем тщательно изучать природу сообщений клетка↔клетка и клетка↔ЦНС, а значит бурный обмен секретными сигналами будет обнаружен и, учитывая массовость, дешифрован. Поэтому скрытые сообщения идут редко и незаметно — как тайные курьеры. Но тайный курьер — не курьерский поезд, идущий строго по расписанию. С сигналом-одиночкой всякое может случиться в пути. Поэтому деструктор начинает бить тревогу только тогда, когда не придет подряд несколько курьеров, допустим в течении суток, до этого она просто не видит подмены. Более того:
  - На клеточном уровне отсутствует такой труднообходимый для нас критерий проверки на самоликвидацию клетки, как плотность принимаемых ей курьеров в единицу времени. *Пример: в изолированной от внешнего мира питательной среде — где уж точно нет никаких тайных сигналов — клетка может жить сколь угодно долгое время.*
  - Межклеточное общение химическими сигналами высокой скоростью не отличается.
  - Большинство курьеров из соображений секретности, вероятнее всего, представляют собой какие-нибудь уникальные для каждого человека (см. «Деструктор, Средства защиты от взлома, Маскировка») белковые молекулы, страшно медленно движущиеся по кровеносным сосудам, препятствуя своевременному обнаружению подмены клеток ЦНС-й. Но ЦНС некоторых людей может все же включать критерий плотности курьеров (таким людям нельзя переливать кровь).
  - Наконец, существует столь простое средство глобального замедления жизнедеятельности, как сон. УКЗ сон не помеха. Просыпается пациент уже новым человеком.

2. **Армирование.**
   - На протяжении всего процесса клеточной стабилизации окружающая человека система мониторинга составляет объемную карту распределения УКЗ. Зная примерный срок службы УКЗ, преобразованных в соответствующий тип клеток, не составляет труда рассчитать их статистику выхода из строя. В крови поддерживается необходимая концентрация новеньких УКЗ. Сверяя данные статистики поломок с данными объемной карты, формируются команды циркулирующим в крови УКЗ. Подчиняясь командам, они разрушают некоторые (отобранные случайно) из группы старых УКЗ (скажем, любые 3 из 10-ти) — независимо от того, работоспособные они или нет — и занимают их место. Достигается нужный процент годных УКЗ. Более экономный вариант ремонта, когда старый УКЗ сам оповещает систему мониторинга и новые УКЗ о себе — сломан он или нет, ненадежен, поскольку система оповещения и средства самоконтроля увеличивают сложность УКЗ, снижая тем самым его надежность, и тоже могут сломаться.
   - От того, что клетки заменены, деструктор не исчез. Конечно, он снова и снова будет пытаться убить организм. От изрядно поредевшего арсенала средств у деструктора остаются механические способы воздействия на организм, поскольку УКЗ продолжают выполнять разрешенные команды ЦНС и на своем клеточном уровне УКЗ не в состоянии определить каковы их последствия для организма в целом. Из ЦНС, как из рога изобилия, посыпятся команды на мышечные спазмы сосудов, паралич дыхания и пр. вредоносные действия. Их надо будет оперативно пресекать.
   - Каждая вредоносная команда выдает место дислокации деструктора в ЦНС и увеличивает наши шансы поймать его. Поэтому попытавшись день-другой задушить организм по-простому и увидев что ничего из этого не выходит, деструктор притихнет и перейдет к заключительной фазе борьбы. Начнет вредить оставшимся биологическим клеткам — нервам при помощи их же самих:
     - Сперва попробует максимально навредить на чисто логическом уровне — стереть память или хотя бы подпортить хранимые в ней данные. Стереть проще, но заметнее системе мониторинга. А на пути изменений стоит слишком мощный противник — головной мозг (общее с ЦНС поле памяти). Шансов у деструктора разрушить логику, перед тем как его обезвредят, немного.
     - Как уже отмечалось (см. «Методы омоложения и универсального лечения»), убивать сами себя нервы не могут. Тем не менее, в конструкцию нервных клеток м.б. (и д.б.!) заложена команда самоликвидации вида «принял команду, передал дальше, самоликвидировался». Состоящее из нервных волокон ядро деструктора саморазрушается, возбуждая вокруг губительную волну. Почему деструктор сразу не применит волну? Последний шанс и куча мощных блокировок от случайной самоликвидации. Скорость передачи нервных импульсов довольно велика... У нас всего несколько микросекунд, чтобы физически отсечь обреченные нервы от остальных. Система мониторинга должна наблюдать каждый нерв и обладать огромным быстродействием. Трудно. Но было бы труднее, будь деструктор многоядерным: см. «Деструктор, Архитектура».

3. **Перестройка.**
Независимо от того, обезврежен деструктор или еще нет, нервные клетки ЦНС и головного мозга не могут жить бесконечно долго. Заменить нервные клетки аналогично, например, мышечным волокнам не получится, т.к. каждый нерв содержит уникальную информацию, следовательно замена нервов на однообразные УКЗ ведет к распаду образующих ЦНС и мозг ЛД, соответственно, стиранию личности. Неприемлемо. Следовательно, перед проведением замены необходимо считать информацию с нерва и только потом его заменять. Ввиду того, что информация — это объект 2-го порядка (см. «7.4. Данные, знания, информация»), любую работу с нервами — считывание хранимой в них информации и ее последующий перенос на новый носитель — может осуществлять только объект 3-го порядка:



- Замена клеток ЦНС.
Очевидный вопрос: зачем вообще нужно проводить замену ЦНС? Потому, что в ЦНС содержится часть памяти головного мозга, а значит и часть личности.
Пример: шутки шутками, но как утверждают многие пациенты, после пересадки им органов другого человека они начали более или менее ясно замечать за собой... черты характера донора! См. «7.8.1. Теория старения и борьбы с ним, Перерождение».
Как уже указывалось — см. «Общие требования», клонирование пациента никого не устраивает. Из-за этого методика замены ЦНС целиком — создание клона всей ЦНС и замены им старой ЦНС — малоподходящая, не говоря уж о том, что создать таковой клон будет очень сложно и трудно. Поэтому придется заменять каждую нервную клетку персонально, начиная с кончиков нервных узлов — чтобы не нарушать передачу сигнала:



Аппарат замены нервов намного сложнее и крупнее УКЗ 2-го порядка. Работает он тоже дольше. Полный цикл «считывание состояния нервной клетки → ее замена → окончательная настройка» может занимать от нескольких минут до нескольких часов. **Преобразование ЦНС может занять несколько лет.** К сожалению, **частичная потеря информации все же возможна.** Минимизации потерь и общего времени замены способствует предварительное (еще до этапа клеточной стабилизации) тщательное изучение способов хранения информации в нервной клетке и передачи сигнала от клетки к клетке. Как выявить способы хранения информации, если любая клетка, в т.ч. и нервная очень сложна? Высшая нервная деятельность — быстрый процесс, поэтому самый верный признак того, что какой-либо внутриклеточный процесс имеет отношение к обработке и хранению информации — это его скорость. Во-вторых, высшая нервная деятельность — массовый процесс, поэтому и имеющее к ней отношение внутриклеточные процессы также д.б. массовыми. Электричество, быстрые химические реакции, а также др. — см. «7.8.2. Ненадежные источники, Экзотические биотехнологии». Именно быстрота и массовость ответственных за мыслительную деятельность процессов позволяют надежно отличить их от секретных курьеров деструктора (все, что массово — становится известным). И именно поэтому замена нервных клеток на безкурьерные аналоги никак не отразится ни на воспоминаниях пациента, ни на его мыслительной деятельности.

- Замена инструментальных блоков головного мозга (инструменты для работы с внутренним миром).
Механизма р/с ЛД, формирователя внутреннего мира, ЭПЗ, цели и т.п. — см. «3.3.2. Конструкция».
Принцип замены тот же самый, что и клеток ЦНС. Дополнительные сложности:
  1. По-быстрому отличить нервные узлы инструментальных блоков мозга от узлов, слагающих ЛД области внутреннего мира, по внешним признакам практически невозможно:
     - и там и там идет обработка данных, следовательно и там и там будет наблюдаться непрерывное изменение состояния нейронов;
     - и там и там есть области как с высокой интенсивностью переработки данных — алгоритмы F32 и формируемые ими в данный момент ЛД внутреннего мира, так и с низкой — нейроны слабоменяющегося подмножества цели и устоявшиеся ЛД внутреннего мира;
     - и там и там все собрано из одних и тех же очень похожих деталей — нейронов.

     Поэтому надежное определение «что есть что» — дело долгих, **на годы**, наблюдений.
     Пример: по имеющимся данным, умственная деятельность протекает в коре головного мозга.
  2. ЛД внутреннего мира пока остаются нейронными, поэтому заменители инструментальных блоков мозга должны уметь работать не только с перспективными ЛД, но и с нейронными.
  3. Не пора ли учитывать влияние души, намеренно добавляя в заменители (особенно цели и ЭПЗ) тонкие структуры, позволяющие менять их параметры сверхмалыми затратами энергии?

- Замена ЛД внутреннего мира головного мозга.
  Имеет три фундаментальных отличия от двух предыдущих замен, в сторону усложнения:
  1. Алгоритм работы инструментальных блоков остается неизменным на протяжении всей жизни человека, в то время как алгоритмы значительного числа ЛД внутреннего мира меняются достаточно интенсивно. Это обстоятельство сильно затрудняет процедуру замены.
  2. В обязательном порядке требуется наличие тонкой структуры ЛД.
  3. И самое сложное — ЛД создаются в разных измерениях: «Когда F32 формирует M_i, то $M_i \approx M$ только с точки зрения зрения (R, E)⇔(R_i, E_i). Однако законы природы делают $M_i \approx M$ и с других точек зрения (см. «3.3.1. Идея, Внутренний мир»). Возможно, не обязательно той же природы, что и процессы, затрагиваемые формирователем. Допустим, F32 делает M_i на уровне электрохимических процессов (как человеческий мозг), но $мозг_i$ вполне может оказаться похожим на M и по многим другим признакам — механическим, оптическим и т.д. и т.п..», определить их заранее невозможно, т.к. «Неважно куда сначала внедрить (R_i, E_i) в изначально бесформенную массу M_i — постепенно они все равно придут в соответствии с (R, E) из M» — см. «7.7.2. Практика, Практические подробности».
     Почему же в замене инструментальных блоков мозга не надо учитывать многомерность взаимодействий? Потому что в многоступенчатой саморазворачивающейся структуре, коей и является человек, 3.2 (ЦНС) создает мозг (3.3) по шаблону, с минимальной долей случайности (поэтому сравнительно несложно выявить наблюдениями где и как расположены блоки мозга). А при работе F32 наоборот — доля случайности определяюще велика.

  Посредством наблюдений (хоть в течении десятков лет) мы в состоянии определить физическое месторасположение области внутреннего мира, но понять как именно он моделирует окружающую среду не представляется возможным. Даже если нам известны абсолютно все измерения, в которых идет взаимодействие ЛД, что совершенно невероятно (использовавшийся в замене ЦНС критерий быстроты и массовости мыслительных процессов в данных условиях учитывает многое, но не все), предельно точно повторить внутренний мир все равно невозможно — см. «3.3.1. Идея, Полигоны».
  Кстати: поэтому нельзя читать мысли.
  Что делать:
  1. Еще на этапе замены инструментальных блоков мозга заложить в конструкцию новых блоков универсализм: способность работы и с существующими нейронными, и с перспективными ЛД новых измерений (см. «7.11.1. Технология создания ИИ»), принципиально отличающихся в лучшую сторону от нейронных.
  2. Последовательно заменять нейроны внутреннего мира на новые конструктивные элементы, способные работать и с нейронными измерениями и с перспективными. Методом магнитного резонанса удалось установить, что количество нейронов с большим числом соединений невелико, а подавляющее число нейронов имеет только несколько соединений:
     . Что значительно упрощает проведение замены.
  3. Универсальный формирователь внутреннего мира начнет изменять состояние вновь введенного элемента. Как только достигнется необходимая степень адекватности внутреннего мира внешнему, в мозгу заменяется очередная порция нейронов и т.д., пока не будет заменено всё. При этом широко используется ЛД-регенерация — см. «3.3.3. Расширения, Активная защита».
     Разгадка: именно благодаря ЛД-регенерации даже довольно серьезные физические повреждения головного (р/с ЛД только там!) мозга не всегда приводят к потере мышления.
     Процесс растягивается на **десятилетия** (а если бы еще и деструктор мешал?!). В отличие от клеток и тела вообще, сознание не заменяется принципиально другим, а лишь перестраивается. Правда, в идеальном случае.

  Сложностей на пути к нестареющему мозгу много:
  - Число нейронов в человеческом мозге очень велико и по современным данным составляет около 10^{11} штук. В году $\approx 3{,}15 \cdot 10^7$ секунд. Поэтому для полной замены мозга в течении, допустим, 10 лет потребуется ежесекундно заменять не менее 317 нейронов.
  - Казалось бы, 317 шт/с — ерунда. Но ведь после каждой замены мозг необходимо реформировать, затрачивая на это дни, недели и месяцы даже при ускорении субъективного времени (если таковое вообще удастся осуществить).
  - Удлинить срок замены? Вместо 10 лет — 100, 1000?... Не получится: многие нейроны, замена которых планируется в последнюю очередь, просто не проживут более 100 лет. Придется действовать как с ЦНС: заменять нейрон не сразу, а после достижения заданной степени похожести заменителя. А это уже — **дополнительный фактор риска** потерять ЛД неизвестных измерений. Хорошо что пространство между нейронами в мозге заполнено не влияющими на сознание клетками и его хватит для размещения многих заменителей сразу.
    На заметку: заполняющее свободное место глиальные клетки к старости зачем-то (!) сильно размножаются и тем самым мешают нейронам нормально существовать.

Искусственное тело, смертельный бой с деструктором, десятилетия перестройки, ничего человеческого в итоге. Не велика ли плата? Нет. Истинные ценности — «не убий, не укради, ...» выше человеческих. Они сохранятся.

Расширенная программа. Киборгизация по желанию.

Возврат к уязвимой биоплатформе уже не имеет смысла — воистину «... и тление не наследует нетления»: при неограниченно долгой жизни высока вероятность попасть в несчастный случай. Нужны новые улучшения:

1. Окончательный уход от многоступенчатой структуры — после прохождения основной программы остались заменители нейронов ЦНС — объекты 3.1 или 3.2 + головной мозг — объект класса 3.3.
2. Преобразование тела в **полноизотопную** — широко использующую всю таблицу Менделеева — форму. Превращение в хорошо защищенного киборга — см. «7.10.3. Цивилизация будущего, Население». Очень важно сделать ЛД внутреннего мира на как можно более долговечных элементах — чтобы не повторять ситуацию с недолговечными и плохо восстанавливающимися нейронами. Подробнее о новых проблемах и их решениях см. «7.11.1. Технология создания ИИ, Как сделать систему уравнений».
3. Преобразование мозга в близкую к структуре супермозга конструкцию (многополигонность, другая цель, другая ЭПЗ и т.д. — см. «3.3.2. Конструкция, Супермозг»).

Упрощенная программа — для еще не родившихся.

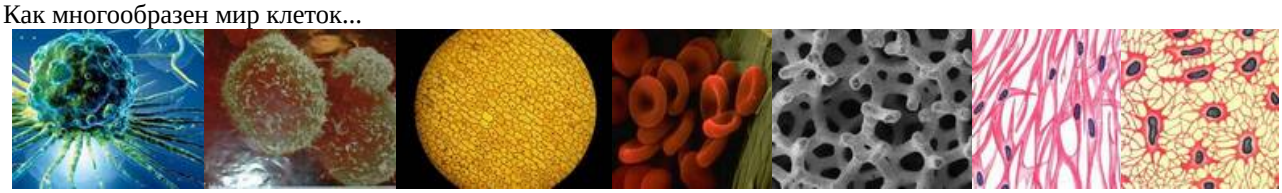
Евгеника — для еще не родившихся людей и животных меняем ДНК, исключая деструктор на уровне проекта. Разумеется, дурной способ, обрекающий человека или животное на неизбежную процедуру замены ветшающих нейронов. А чересчур серьезная модернизация ДНК, имеющая цель придать нейронам устойчивость благодаря разнообразным ухищрениям вроде клеток-ремонтников или даже самовосстановления, плодит новые проблемы и ведет к неоправданно сильным отличиям обновленных организмов от старых. Смысл? Кстати, о птичках.

Животные. Я люблю животных, но ничего не могу сделать для них по части НТ. Головной мозг даже умнейших животных (лошадей, собак, дельфинов и т.д.) слишком слаборазвит, чтобы успешно противостоять стирательной деятельности деструктора на этапе армирования: после прохождения процедуры получения НТ животное ничего не будет помнить. Мы получим пустую болванку. Остается только надеяться что их деструктор значительно проще нашего, следовательно не потребуется сложнейшего комплекса мер для его обезвреживания.

Человек — единственный представитель живого мира, которому открыта дверь ухода от старости, как единственному обладателю осознанного желания жить. Даже не дверь — узкая щелка, в которую можно протиснуться с большим трудом и ценой немалых потерь. Сознание осознает цену жизни, одно оно и спасается.

Киберкокон

Как многообразен мир клеток...



Создание УКЗ лежит на грани возможного. А что если не заменять клетки УКЗ, а окружить каждую нервную клетку, каждый нейрон, прочной гибкой оболочкой из нанороботов? Организовать защиту не устранением источников опасности, а «умной» броней? Быстро распространяясь по поверхности нервной ткани, она способна окружить собой сколь угодно сложную пространственную нервную конструкцию, обеспечить нормальное протекание ее жизнедеятельности, физически защитить от окружающих клеток-убийц. Вся нервная система всего за несколько часов окажется заключенной в непроницаемую капсулу 3-го порядка:

Захватывая все большую площадь за счет поглощения на стройматериал все равно уже бесполезных окружающих нервы клеток, защитный нанотехнологический киберкокон начинает забирать на себя все больше функций системы мониторинга. Повышается надежность, компактность и автономность системы от «забортных» медицинских средств, сильно возрастают шансы вовремя перехватить волновой удар деструктора (каждый участок кокона караулит свой участок нервов и сам принимает решение об отсечке). А в дальнейшем, возможно, упростится этап перестройки (увеличить скорость замены нейронов, видимо, все же не получится) и уход от многоступенчатой структуры в рамках расширенной программы.

...Тем не менее окончательным вариантом будет скорее всего гибрид обоих подходов (УКЗ и киберкокон), т.к. высшая нервная деятельность нуждается не только в защите, но и в обратной связи с органами. С УКЗ эта связь возникает автоматически, полноценно же воспроизвести ее в тонкой оболочке киберкокона очень непросто.

7.8.2. Ненадежные сведения

Название — содержимое в двух словах.

Экзотические биотехнологии

1. **Волновой геном.** Информационное влияние на живых существ при помощи сверхвысокочастотных электромагнитных полей. Впервые эти сообщения были связаны с именем китайского ученого Цзяня Каньчженя. Утверждалось, что при помощи нового метода им были получены гибриды куроуток и злаковых культур: одно живое существо мутировало при облучении электромагнитным портретом другого. Конечно все это можно воспринять за очередную научно-популярную «утку». Однако и наши соотечественники: Петр Гаряев и Георгий Тертышный, используя ту же методику «волнового генома» достигли еще больших результатов (опять-таки, если верить прессе). Если все это — слухи, то надо сказать они подозрительно живучие. История со связью живой природы и СВЧ-излучения восходит еще к эффекту Кирлиан: помещенный в высокочастотное поле отрезок листа бегонии светился как целый.
2. **Память воды.** Вода, будто бы, имеет куда более сложную структуру, чем просто диполи H_2O. Говорят о существовании водяных кластеров: больших групп молекул воды, отличающихся друг от друга ориентацией в пространстве. Взаимное расположение молекул в кластере хранит данные о внешнем воздействии, приведшем к его образованию.
3. **Экстрасенсорика.** Клетка чрезмерно сложный и тонкий механизм, а значит вполне может изменяться объектом 4-го порядка. Не в этом ли часть разгадки экстрасенсорного воздействия и телепатии?

Предложения и предположения

Решил, для разнообразия, не структурировать их по смыслу.

1. Управление субъективным временем на этапе клеточной стабилизации. Отсутствие абсолютного времени играет важную роль в понимании механизма старения: в опасные моменты перед человеком мгновенно пролетает вся жизнь и он принимает единственно верное решение, но при этом седеет.
2. Усилить желание жить в борьбе головного мозга с деструктором путем соответствующей коррекции цели 3.3, если местоположение цели будет успешно обнаружено и расшифрована ее работа.
3. Навигационная система (*пример: принцип хронометража — см. «7.8.1. Теория старения и борьбы с ним, Рождение»*) разных уровней многоступенчатой структуры на основе волнового генома.
4. Начиная с определенного момента в жизни человека цель начинает «дурить» — выдавать совсем не тот эталон, что на самом деле лучше (здоровый, молодой организм).
5. Заполнение мозга данными — одно из проявлений старения. В старости склероз → не помнят что только что сказал → нет свободного места в памяти 3.2 → не идет ее очистка → это возможно при порче механизма очистки деструктором и/или при исчезновении цели 3.2.
6. Расшатывающий организм резонанс «цель — ?» — возможная причина старения. Если так, то в организме вообще нет деструктивных элементов, в т.ч. и в цели.
7. Склонность к определенному музыкальному стилю очень многое говорит о психологическом типе человека, тут даже можно ввести целый подраздел психологии — **музыкальная психология**.
8. Почему надоедает думать об одном и том же? Человеческому мозгу не хватает ресурсов. Когда долго (по меркам субъективного времени!) занимаешься одним и тем же, то это надоедает потому, что становиться неинтересным (т.к. не приближает к цели), ибо по этому пути р/с ЛД идет туго. Если долго не думать о какой-то теме, то ее ЛД забываются — «затираются» эволюцией ЛД и F32.
9. Инерция сознания — частично физическая инерция ЛД (помимо работы F32 и механизма р/с ЛД). Направление мысли — направление силы, см. «7.7.1. Теория, Идея 7».
10. Когда слишком много думаешь, ухудшается физическая форма и наоборот — чрезмерные занятия спортом притупляют мышление. Жизненная сила как бы перетекает или в одно, или в другое. Это работа эволюционного процесса, доказательство единства организма, даже с его многоступенчатостью.
11. Когда мысленно ищешь у себя болезни, «находишь» их — их создает подсистема 3.2. И наоборот.
12. Ночью происходит формирование внутреннего мира по данным, воспринятым днем. Поэтому людям умственного труда, в особенности при обучении, надо побольше спать. Спят все более-менее развитые животные, отсюда вывод: сон — это еще и очистка памяти 3.2.
13. ДНК — фрактальный самораспаковывающийся архив с результатом зависящим от параметров (условия жизни, воспитание и пр.).
14. Кто умнее (хотя... см. «7.5.2. Оценка сложности объекта 2-го порядка»)? — тот, кто лучше делает обобщения: видит более общие следствия, а не только сиюминутные и очевидные.
    Пример: видим синусоиду, если вглядеться получше, можно заметить что сама синусоида совершает колебания; 2-я, третичная, 4-я и другие формы белка. См. «3.3.3. Расширения, Умение обобщать».
15. Похоже что мировосприятие немного зависит от языка на котором говорит человек: у англичанина одно мышление, у француза — несколько другое, т.к. разная мимика лица при разговоре через обратную связь влияет на память подсистемы 3.2, а она — и на 3.3.
    Пример: улыбается человек, искусственно растягивая лицо — и ему в самом деле становится весело.

16. Похоже что ЭПЗ разных народов разная (у негров свое миропонимание и свои ценности, у белых — свои) — это не нацизм, это интеллектуальный иммунитет человечества.
    Пример: компьютерный вирус не может заразить разнотипные операционные системы.
17. Предрасположенность к точным наукам (р/с ЛД) или лингвистике (больше памяти) — от особенностей ЭПЗ, т.к. ЭПЗ — это первичные соединения нейронов проводниковой схемы мозга. См. «7.8.1. Теория старения и борьбы с ним, Жизнь, Период роста и зрелости». Склонные к математике склонны пускать свободные ресурсы внутреннего мира на ЛД-обобщения, а гуманитарии — на просто накопительство ЛД. Поэтому им лучше дается изучение языков, а технарям — понимание формул. «Никого ничему нельзя научить» — см. «3.3.3. Расширения, Феномен обучения»: если уж человек гуманитарий — сделать из него математика просто невозможно и наоборот!
    Наставление: не мучьте своего ребенка — все равно бесполезно. Пусть учит то, что ему по душе.
18. Воспитание ребенка — запуск (задание начальных условий) объектам 2-го порядка его внутреннего мира, на которых в дальнейшем строится все его миропонимание. Поэтому перевоспитание означает не только заново задать эти начальные условия, но и заново строить на «новых» 2.2 весь внутренний мир. Т.к. перестраивание мозга взрослого человека невозможно, его невозможно и перевоспитать.
19. Почему дети переживают период паталогического лгуна (сам искренне верит в свою ложь)? Видимое проявление неадекватности в период формирования внутреннего мира.
20. *Пример: наиболее эффективная на сегодня система школьного обучения — метод В.Ф. Шаталова. Всего в несколько месяцев, и качественно, упаковываются годы традиционного школьного обучения. Конечно, я не мог пройти мимо столь выдающегося достижения и решил объяснить его суть с точки зрения ИТ, а заодно попробовать применить его фрагменты в обучении ИИ — см. «7.11.1. Технология создания ИИ, Создание зародыша ИИ».*
    - *Обучение по Шаталову организовано в форме игры → чтобы было интересно (с точки зрения цели человека) + элемент соревнования.*
    - *Времени на решение задач дается сравнительно мало, чем дальше — тем меньше → приучает детей к умению растягивать субъективное время. В этом и помогает игра-соревнование. Время обучения коротко только для внешнего наблюдателя.*
    - *Начинает обучение с общей картины предмета, затем детализируя ее → все правильно, то наиболее выгодной F32 режим: исключается генерация принципиально новых ЛД, отпадает необходимость радикального реформирования, что еще больше экономит время.*
    - *Упор на самостоятельное мышление → как мне удалось понять по рекламной информации, вся соль обучения — то бишь «закачка знаний» — построена на простом, но гениальном принципе:* ***ученику предлагают найти доказательство самому, самому переоткрыть научное открытие****, в отличие от традиционного школьного подхода — «вот вам учебник, там про все написано». Дело в том, что проходя путь решения самостоятельно, мозг на полную катушку запускает процесс р/с и в итоге что называется намертво встраивает ЛД-решение в ВСЛД внутреннего мира. Решение становится частью мировоззрения! А в школьном подходе лишь немногие дети вдумываются в книгу, наглядно прокручивая ее содержимое в голове. Гораздо чаще оно оседает в памяти 3.2. Именно поэтому в первом случае человек* ***понимает****, а в школьном — только лишь* ***запоминает****. Естественно, «с нуля» самостоятельно доказать теорему, а тем более совершить открытие нереально. Поэтому в дело вступают разнообразные подсказки: намеки, недоговорки, нестыковки, парадоксы, неожиданные перескоки с темы на тему в самом интересном месте и т.п. — все это стимулирует процесс р/с ЛД, провоцирует мозг на самостоятельные действия, например на поиск причин противоречия. Искусство педагога заключается в двух вещах: во-первых, — изготовление самих подсказок: слишком простые, как и слишком развернутые, бесполезны; во-вторых, — чуткое реагирование на поведение ученика: для одного подсказка проста, для другого та же самая подсказка уже развернута (отсюда требование строго индивидуального подхода).*
    - *Организация процесса запоминания посредством т.н. опорных сигналов → характерных признаков ячеек памяти 3.2 (фактически формируется рефлекс) и ЛД. Ничего эффективнее просто нет.*

    Однако применить замечательную систему к ИИ еще труднее чем в школе (не все педагоги обладают врожденным талантом работы с детьми на индивидуальном уровне). Мало найти талантливого преподавателя-куратора и разработать обучающий курс. Существует опасность влияния его мировоззрения на мировоззрение ИИ. ИИ, тем более сверх-ИИ, не должен зависеть от кругозора — всегда недостаточного и стереотипного — отдельных людей. К тому же при обучении ИИ нужно избежать свойственной человеческому зародышу тесной связи сознания с телом.
21. Исходя из идеи человека как объекта 3-го порядка, получается что наследственность — это не только ДНК: на особенности развития ребенка влияет и утроба матери, его воспитание родителями. Это т.н. ламаркизм — идеи Ж.Б. Ламарка, опровергнутые в последствие Ч. Дарвином. Однако
    Пример: Ларри Фейг (Larry Feig) и его коллеги из школы медицины университета Тафтса, а также из медицинского центра университета Раша (Rush University Medical Center) поставили эксперимент на мышах. Он показал, что определенное воздействие среды на организм в подростковом возрасте может не только менять некоторые характеристики особи, но передаваться следующему поколению.
22. Возможно, имеет место «накачивание» зародыша знаниями в утробе матери («7.8.1. Теория старения и борьбы с ним, Рождение, Закачка») через экзотические биотехнологии непосредственно от подсистемы 3.3 матери. Выращенные в пробирке люди будут неполноценны. *Пример: феномен массового рождения мальчиков после войны — влияние 3.3, т.к. только он способен воспринять информацию такого рода.*

7.9. Звездолеты

Звездолет — супертело с разумом сверх-ИИ (см. «5. Сверх-ИИ»), величайшая вершина развития техники ИИ. Звездолеты — главнейшие элементы единой Ноосферы: сферы разума всей Вселенной (см. «7.10. Ноосфера»). И поэтому к звездолету совершенно, абсолютно, неприменимо классическое понятие космического корабля:

1. **Огромные пространственно-временные масштабы космоса.** Свет преодолевает расстояние от Солнца до окраин его системы за несколько часов, до ближайшей звезды идет 4,5 года, пролетает Галактику за сотню тысяч лет и достигает границ Вселенной за миллиарды. Только вдумайтесь в эти цифры! Это не просто много, это невообразимо много. Вся наша цивилизация насчитывает меньше десяти тысяч лет. А ведь нет ничего быстрее света... Забудьте про фантастику, в которой размером с легковушку «космический катер» дырявит пространство и вмиг переносится на миллионы парсек. Законы физики нерушимы. Ни один звездолет не может двигаться быстрее света, если только ему не помогает объект 4-го или более высокого порядка, способный временно исказить физику Вселенной. Как и обычное физическое тело, перелетая от звезды к звезде, звездолет сначала разгоняется, летит по инерции и затем тормозится. Двигаясь со средней скоростью намного меньшей скорости света, расходуя колоссальное количество энергии и тратя на это не годы и даже не десятилетия, а сотни, тысячи, миллионы лет. Миллионы лет! До чего же это много! Звезда-сверхгигант успеет сжаться из газового облака, прожить всю свою жизнь и после превратиться в черную дыру. Напишется история целого мира, а звездолет все будет лететь и лететь...
2. **Цели звездоплавания.** Теперь вы видите, что настоящее космическое путешествие не имеет ничего общего с нашими повседневными поездками на автомобилях, поездах, самолетах. Даже покружиться над кромкой земной атмосферы в орбитальной станции, даже запуск к окраинам Солнечной системы роботов-разведчиков — все это по сравнению с межзвездным полетом смешная ерунда и сущий пустяк. Что же способно позвать в столь длинное путешествие сквозь пространство и время? Только что-то очень грандиозное, способное ждать своей реализации миллионы лет и при этом нисколько не устареть. Цель звездолета — перестроить Вселенную: см. «3.3.2. Конструкция, Цель и область деятельности».
3. **Масштабы звездолета.** Они огромны не только во времени. Мало остаться в живых, тысячи световых лет борясь один на один с пустотой космоса и потоками частиц высокой энергии. По прибытию в пункт назначения (*пример: к потенциальной сверхновой, к сверхмассивной черной дыре в центре галактики*) нужно действовать, а встретив на своем пути враждебный сверх-ИИ — неплохие шансы одолеть его. Для всего этого нужна сила. Много, очень много силы. С запасом. С многократным резервированием жизненно важных агрегатов. Поэтому размеры и масса звездного корабля не могут быть маленькими. Шар, диаметром в десятки, а то и сотни километров. Масса как у серьезных спутников планет-гигантов. На вещество энергии старта нужно пустить пол-Юпитера!
4. **Это не транспортный придаток населенной планеты.** Непреложная истина космической фантастики — хотя бы один акт перелета с планеты на планету. Неважно насколько хорош летательный аппарат, главное все равно остается на земле. Дом, жена, дети. Корабль служит людям (гуманоидам) и точка. Теперь-то поняли какой это бред? Звездолет перевозит груз — бред. Пассажиров — бред. Садится на космодром на планете (раздавит бедную планету!) — бред. Капитан с командой на борту звездолета — бред. И космические эскадры звездолетов — бред. И подбивающие их юркие «истребители» тоже бред. Всё бред :)
5. **Границы систем.** Конечно, в будущем будут и люди и они будут жить на поверхности планет и внутри крупных космических станций. Станут летать туда-сюда и возить своим близким сувениры из далеких краев. Может, останутся следы современной цивилизации в виде магазинов, кино, театра (в которых политики будут играть свои роли, как и теперь) — см. «7.10.3. Цивилизация будущего». Никто не будет стариться и болеть, исчезнут в зародыше любые конфликты! Все-таки фантастика во многом права, описывая быт будущего как идиллию современности. Но дальше — граница. И широченная пропасть, отделяющая совсем не хилую будущую цивилизацию людей от могущества сверх-ИИ. От звездолета. Перед звездолетом любая наша цивилизация просто ничтожна, звездолет способен как создать новую цивилизацию, так и полностью уничтожить старую. Страшно? См. «5.2. Как сделать ИИ безопасным». Звездолет — стабилизатор цивилизации, ее защита от другого сверх-ИИ — см. «5.1. Зачем он нужен».

Введем простую классификацию космических аппаратов. От простого к сложному:

1 Стационарное или самоходное сооружение на поверхности или внутри чего-либо — **база**:
  1.1 Поверхностная база — расположена на поверхности. *Пример: наши города, автомобили и т.д.*.
  1.2 Укрытая база — расположена внутри естественного укрытия. *Пример: шахта, подводный бункер.*
2 Космический аппарат без двигателя (совершающий пассивный полет по траектории) — **станция**:
  2.1 Орбитальная — вращается по орбите вокруг планеты. *Пример: наши орбитальные станции.*
  2.2 Межпланетная — летит по инерции в планетной системе. *Пример: наши межпланетные станции.*
  2.3 Межзвездная — летит по инерции между звезд. *Пример: наши межпланетные станции, успевшие вылететь за пределы Солнечной системы («Пионер», «Вояджер», а скоро будут и другие).*
3 Космический аппарат с двигателем (ускоренный полет по траектории за счет двигателя), — **корабль**:
  3.1 Орбитальный — меняет параметры орбиты вокруг планеты. *Пример: наши пилотируемые корабли.*
  3.2 Межпланетный — летает с ускорением между планетами. *Пример: «Аполлон» не подходит.*
  3.3 Межзвездный — между звезд и галактик. Вот это и есть звездолет.

7.9.1. Монокомпакт

- **Двигатель.** *К сожалению, современные двигатели очень ограничивают звездолетные возможности.*

  Ключевое устройство для осуществления межзвездных перелетов. На сегодня придумана масса вполне реальных конструкций, разделенные на три большие группы («безопорное движение» не рассматриваю, как базирующееся на не подтвержденных практическими опытами принципах). В порядке усложнения:

  - **С бортовыми запасами топлива.** Понятно что на всегда ограниченных запасах далеко не улетишь.

    Пример 1: освоенные ЖРД + разгон за счет т.н. гравитационного маневра около планет-гигантов. Далее полет по инерции. Первыми таковыми «звездолетами» стали улетевшие за пределы Солнечной системы автоматические межпланетные станции «Пионер» и «Вояджер».

    Пример 2: проект «Орион». (Термо)ядерные заряды выбрасываются в полете и на некотором расстоянии взрываются. Продукты взрыва ударяют в кормовую плиту и толкают корабль вперед.

    Пример 3: проект «Дедал». Первый достаточно хорошо проработанный проект звездолета, рассчитанный на полет до звезды Барнарда (менее 6 св. лет) примерно за 50 лет. Двигатель, как и на «Орионе», пульсирующий, но более совершенный. Продукты термоядерных взрывов передают кораблю толкающий импульс через магнитное поле, создаваемое в специальной камере «сгорания».

    Пример 4: еще более совершенный и быстрый вариант звездолета в форме тора с термоядерной (в перспективе с аннигиляционной) силовой установкой, предложенный советскими учеными. Магнитное поле формируется сверхпроводящим тороидальным корпусом корабля.

    Пример 5: фотонная ракета. Использует максимально энергопроизводительную реакцию аннигиляции вещества и антивещества. Реактивную силу тяги рождает возникающее при этом излучение. В отличие от предыдущих проектов, фотонный звездолет демонстрирует чисто принципиальную возможность фотонного двигателя, без каких-либо инженерных изысканий.

  - Внешние, часто одноразовые, технические средства. Хороши **для организации старта/финиша**.

    Пример: толкающие/замедляющие звездолет мощные лазеры, питаемые от солнечных батарей. Энергия и вещество планет-гигантов, направленного взрыва звезды (посредством антивещества).

  - **На прямоточном принципе** — собирают в полете чрезвычайно разряженный межзвездный газ.

    Пример: разработанный опять же нашими соотечественниками наиболее совершенный на сегодняшний день проект прямоточного межзвездного двигателя:

    1. *межзвездный газ ионизируется потоком электронов, рентгеновским или гамма-излучением;*
    2. *улавливается магнитным полем в форме воронки диаметром ≈1000 км.;*
    3. *поступает в термоядерный реактор, где производится реакция управляемого синтеза;*
    4. *выделившаяся энергия расходуется на ускорение продуктов реакции, формируя реактивную струю, ионизирующий луч и улавливающее межзвездный газ магнитное поле;*
    5. *поскольку плотность межзвездного газа очень мала, разгонять звездолет планируется в межпланетном пространстве, где плотность газа существенно выше. После вылета корабля за пределы Солнечной системы в реактивную струю добавляется хранимое на борту антивещество, ускоряя ее и компенсируя потерю мощности. Возникающее при реакции аннигиляции жесткое гамма-излучение предлагается отражать дискообразным электронным облаком, расположенным симметрично вокруг корабля, перпендикулярно направлению полета.*

  Подробности об этих безусловно интереснейших проектах вы найдете в интернете. Главный недостаток предложенных конструкций — небольшая скорость корабля, как следствие — большие сроки полета даже к ближайшим звездам, значительно превосходящие отпущенные человеку в лучшем случае 100 лет. Известная идея — релятивистское замедление времени в движущемся с околосветовой скоростью звездолете, благодаря которому космонавты просто не успеют состариться. Однако даже с самыми лучшими моторами звездолет вряд ли преодолеет барьер в 10^5 км/с, а на такой скорости замедление времени почти неощутимо. Тем более, корабль должен еще разгоняться и тормозиться, дополнительно теряя в средней скорости. В общем, по современным представлениям, полет к звездам практически неосуществим по причине маленькой продолжительности жизни человека. Ну а вы бы что хотели? Космический полет велик не только по длине пути. Он большой везде. Работает принцип экстремумов — см. «7.7.3. Философия, Эвристики» (эффективность полета в прямом смысле).

  В качестве выхода из тупика имеется пара вариантов:

  - Громадные колонии О`Нейла с замкнутой самодостаточной системой жизнеобеспечения по примеру экосистем Земли и населением в тысячи человек, укрытые от космической радиации толстыми стенами. Их скорость невелика, но далекие потомки живущих там землян, сменяя друг друга из поколения в поколение, когда-нибудь смогут достичь других звездных архипелагов.
  - Путешествие в виде пакета информации (на самом деле, конечно, данных, но я не стал искажать авторское название). Тело человека сканируется и полученные сведения отправляются в любую точку Вселенной электромагнитными волнами, там они принимаются и процедура проводится в обратном порядке. Проблема: доставка принимающих станций на место медленными звездолетами.

  Ничего этого не потребуется, если сделать человека нестареющим и научиться универсально его лечить (вот и средство от космической радиации) — см. «7.8. ИИ-биология». Но мы отвлеклись.

Сверх-ИИ не стариться, не испытывает потребности в общении и не может сойти с ума от одиночества. Следовательно, тысячелетние сроки космических полетов проблемы для него не составляют, тем более по астрономическим меркам — это миг. А цель у сверх-ИИ как раз астрономических масштабов. Поэтому для двигателя тела сверх-ИИ может использоваться почти любую из вышеназванных систем. Естественно, крупные размеры звездолета заставят резко увеличить запасы топлива. Но это не является принципиальной проблемой, по крайней мере в Солнечной системе с жирными планетами-гигантами.

Главный двигатель монокомпакта д.б. как можно универсальнее ⇒ прямоточной, двухрежимный.

- Реакторный режим:
  - чтобы собрать межпланетное вещество из передней части воронкообразного **массозаборника** испускается поток электронов (за счет кулоновского отталкивания постепенно обретает форму воронки). Он одновременно ионизирует межпланетный газ и стягивает его к устью приемника за счет кулоновского притяжения и возникающего вихревого магнитного поля. Кроме того, окружающие звездолет сверхпроводящие соленоиды создают свое, образующее «магнитную бутылку» магнитное поле — оно в основном и собирает ионизированный межпланетный газ;
  - поступающее в массозаборник вещество межпланетной среды тормозиться до нулевой относительно корабля скорости (выделяемая при этом энергия идет в аккумулятор ресурсов), сортируется по атомарному составу и отправляется на хранение в аккумулятор ресурсов;
  - синтезатор элементов забирает вещество из аккумулятора ресурсов, производит реакцию термоядерного синтеза до получения предельно возможных элементов (железо и близкие к нему) с выделением колоссальной энергии. Энергия и продукты синтеза сохраняются аккумуляторе ресурсов;
  - ускоритель (собственно двигатель) забирает вещество и энергию из аккумулятора ресурсов и формирует узкоконцентрированный пучок ионов высокой энергии: реактивную струю.

  При полете в околозвездном пространстве (межпланетной среде) плотность среды за счет солнечного ветра в несколько раз превышает плотность межзвездной среды. Поэтому внутри планетной системы возможен разгон в прямоточном режиме без расходования бортовых ресурсов. Однако за ее пределами придется либо пассивно лететь в режиме межзвездной станции, либо добавлять в немногочисленный уловленный водород заранее запасенное антивещество.
- Внешне-прямоточный режим:
  - аналогично предыдущему режиму работы вещество внешней среды, двигаясь по силовым линиям создаваемого вблизи поверхности корпуса дополнительного магнитного поля или даже механически отклоняется корпусом (что нежелательно: корпус-то заряжен отрицательно, а ионы налетающего вещества положительно), обтекает корабль, концентрируется и вступает в реакцию позади корабля. Ведь при огромных размерах магнитной воронки — тысячи километров — размер и форма корабля в общем-то не имеет большого значения;
  - по всей видимости осуществить качественный термоядерный синтез за пределами корпуса не удастся, поэтому придется в основном положиться на аннигиляцию с сопутствующем ей расходом антивещества аккумулятора ресурсов. В поток вещества помещается кусок антивещества. Немедленно начинается реакция аннигиляции, причем в отличие от стационарных условий реакторного взаимодействия «вещество-антивещество», продукты реакции непрерывно движутся с высокой относительно корабля скоростью и образуют протяженную на многие километры реактивную струю, в которой последовательно сменяются несколько фаз реакции, сопровождаемые рождением многих элементарных частиц;
  - для фокусировки ионов продуктов реакции используется тоже самое магнитное поле, что и собирает межпланетный водород. Образуется гигантское сопло. Гамма-лучи отражаются электронным диском (поскольку лучший из известных на сегодня материалов для зеркала гамма-лучей — это свободные электроны). Для чего перпендикулярно направлению движения корабля радиально испускаются электроны, удерживаемые все тем же магнитным полем.

  Внешне-прямоточная схема кажется проще реакторной, однако у последней более высокий КПД.

Кроме того:

- Прямоточный двигатель «расчищает» пространство перед кораблем от мельчайших пылинок, столкновение с которыми на скоростях порядка $5 \cdot 10^4$ км/с приводит к испарению любых защитных экранов. Магнитное поле отклоняет заряженные частицы от корабля, снижая дозу радиации.
- Лучший двигатель — внешний, со стенками «камеры сгорания» из электрических и магнитных полей. Он не изнашивается (в т.ч. и из-за ядерных мутаций элементов конструкции под действием радиации реакций термоядерного синтеза и аннигиляции) и может иметь огромные размеры, что совершенно необходимо потому что в быстро движущемся потоке вещества реакции протекают не сразу, а с учетом релятивистских эффектов удлиняются на многие десятки и сотни километров.
- Торможение корабля производится при помощи большего чем обычно «раскрытия» магнитной воронки сбора вещества (как парашют наоборот) и, в случае реакторной схемы, изменения вектора тяги двигателя на противоположный.
- Хорошо иметь в запасе резервные маневровые двигатели с автономными запасами топлива.
- В зависимости от местных условий, звездолет может временно дополнить главный двигатель разнообразными «помощниками», заодно разгоняясь, например, и как космический парусник.

✦ Аккумулятор ресурсов.

Комплекс средств хранения энергии, вещества и инженерных конструкций. Нет смысла перечислять многочисленные способы сделать это. Отмечу лишь несколько наиболее важных, на мой взгляд, моментов, характерных для условий открытого космоса:

- Если рабочее тело для двигателей может храниться в твердом состоянии, например водяной лед, то его толстым слоем можно покрыть корпус звездолета: дополнительная противорадиационная и механическая защита. Естественно возникнут трудности компоновки многих агрегатов двигателя.
- Что-то объемное/взрывоопасное лучше хранить за пределами корабля. Для этого корпус звездолета заряжается отрицательно, а контейнер-хранилище — положительно и приводится во вращение на высокую орбиту относительно звездолета. Перераспределение зарядов на поверхности контейнера и звездолета, если необходимо, компенсируется их вращением вокруг своей оси. Хорошо подходит орбитальное хранение для больших инженерных конструкций — они сами себе контейнер. Аналогично, за пределами корпуса по орбите за счет кулоновских сил притяжения движутся положительно заряженные спутники класса «орбитальный корабль». Они собирают данные, ведут разведку, доставляют вещество с планет и т.д.. Следует отметить, что «спутник» не означает маленький — он м.б. очень даже громоздким и тяжелым.

  Пример 1: орбитальный корабль сбора вещества из атмосферы планет-гигантов — сигара длиной в полкилометра, кружащая над кромкой атмосферы и засасывающая ее газ в свое нутро.

  Пример 2: сообщения о гигантских НЛО километровых размеров регулярно посещающих Землю. Не орбитальные ли это корабли притаившегося в Солнечной системе звездолета (Луна?).

  Поэтому при полете звездолета в межзвездном пространстве в пассивном режиме по инерции, орбитальные корабли демонтируются на вещество и хранятся в аккумуляторе ресурсов. Но часть их них все равно остается (*пример: спутники-телескопы*).
- Из соображений надежности имеет смысл устроить отдельные и притом достаточно емкие хранилища энергии (скажем, в тех же соленоидах, что создают магнитную воронку, улавливающую межзвездный газ), а не надеяться всегда на цикл вещество→реактор→энергия. Лучшее хранилище энергии — антивещество. По тем же соображениям следует держать в запасе и набор запчастей.
- Корпус звездолета и второстепенные устройства — неприкосновенный запас ресурсов. Однако не следует намеренно придавать ему свойства хранилища энергии, т.к. в этом случае он уподобиться накачанному под высоким давлением баллону с газом. Любое значительное воздействие — и взрыв. Материал корпуса должен содержать как можно меньше потенциальной энергии (понятно, что $E=mc^2$, но желательно чтобы высвободить энергию было как можно сложнее).
- Поскольку полет к далеким мирам занимает многие тысячи лет, аккумулятором ресурсов может служить эволюция самой трассы полета, пролегающей через богатые и на момент пролета легко доступным веществом областей звездообразования и звездопада!

✦ Синтезатор элементов.

Любое мало-мальски сложное устройство требует для своего изготовления средних и тяжелых элементов таблицы Менделеева, которые мало распространены в космосе. Если они и есть, то как правило в ядрах планет, добраться до которых очень затруднительно. Поэтому единственный выход — синтезировать недостающие атомы из водорода и гелия, а при общей постановке задачи вообще желательно уметь получать десятки тонн любого элемента из любого за ограниченный период времени. Этим и занимается синтезатор элементов, заодно — энергетический реактор. Как же его сделать, если решающий частную задачу превращения водорода в гелий термоядерный реактор не создан до сих пор? Используя эффект масштаба + оперативно корректируемые (мозгом) сложные алгоритмы управления. Реактор размером >1 км. имеет высокий КПД, «переваривает» любые элементы + не требует остановок благодаря непрерывной регенерации активной зоны и всего устройства (зависимо от текущих задач).

✦ Производственный комплекс полного цикла.

Но вот нужные элементы получены. Теперь их предстоит превратить в готовые изделия. Для этого служит производственный комплекс полного цикла «элемент→материал→полуфабрикат→изделие». Это миллионы кубометров, заполненных автоматизированными заводами. Так что получается комплекс универсального производства ничуть не проще синтезатора.

Пример 1: производственный комплекс полного цикла человечества все же уступает звездолетному по универсальности (характерная нанотехнологиям стадия элемент → материал пока еще слаборазвита) и компактности: добыча полезных ископаемых землеройными машинами → их первичная переработка на обогатительных фабриках → вторичная переработка, например, в доменных печах → изготовление сырья, например, металлических болванок → полуфабрикаты → изделие. Мысленно соберите вместе землеройные машины, домны, транспорт и все остальные системы — они займут целый город, так что объем ПКПЦ звездолета — образец компактности!

Пример 2: производственный комплекс полного цикла присутствует частично в организмах живых существ (молекулы еды → ... → клетки) и полностью в биосфере (замкнутая экосистема Земли).

Корпус.

Форма.

Самая лучшая — шар: минимальная площадь при максимальном внутреннем объеме. Очевидно, что поражающее действие внешней среды на корабль тем выше, чем больше площадь его корпуса и чем меньше объем, т.к. возможности боевых систем напрямую зависят от занимаемого ими объема. Современные заводы, фабрики и другие подобные сооружения, раскинувшиеся на многокилометровых площадях, имеют самую невыгодную для войны блинообразную форму, диктуемую силой тяжести. Неплох и тор — при внешне-прямоточном режиме полета (см. «Двигатель») он очень удобен: набегающий поток беспрепятственно пролетает сквозь дырку, по внутреннему ободу тора удачно размещаются лазеры или электронные пушки — в перекрестье их лучей м.б. даже удастся организовать термоядерный синтез, а сам тор играет роль витка катушки соленоида, создавая магнитное поле. Но не проще ли сделать отдельный тор-двигатель, предусмотрительно разместив его подальше от корпуса?

Материал.

Железо-никелевый сплав, армированный сверхпрочными материалами будущего. Почему железо и никель? У них самые стабильные ядра атомов — дополнительный фактор пассивной защиты. Не исключен вариант сплава с «памятью»: при постройке корпусу звездолета задается пространственная конфигурацию с наименьшей потенциальной энергией, которую он затем и стремиться всегда принять.

Внутренняя планировка.

Внутренняя планировка звездолета радиально-симметричная. На примере звездолета диаметром ≈5 км.:

- Самый верхний уровень, №1, находится непосредственно под толстой «скорлупой» (не обязательно монолитной — может лучше несколько разнесенных друг от друга на значительное расстояние концентрических сфер, разделенных отсеками с пустотой или веществом аккумулятора ресурсов) шарового корпуса суммарной толщиной около 200 м.. Он разделен прочными толстостенными переборками на 14 отсеков, расположенных как сотовый рисунок на футбольном мяче. Из них 6 диаметрально-противоположных отсеков заполнены парой «двигатель (ускоритель) ⇔ сборник межпланетного водорода в прямоточном режиме (массозаборник)». Остальные 8 отданы под аккумулятор ресурсов. Т.о., по ускорителю и средствам сбора имеется 3-х кратное резервирование. Использование резерва осуществляется простым поворотом круглого корабля на 90 градусов.
- Все энергетическое хозяйство 1-го уровня отделено концентрической сферой прочного корпуса толщиной ≈100 м. от уровня №2. На 2-м уровне имеются 4 симметрично расположенных в пространстве отсека: 2 синтезатора элементов и 2 производственных комплекса. Делать их меньше (увеличивая тем самым резервирование) нерационально по причине высокой сложности оборудования и большого занимаемого им объема. А в случае производственного комплекса необходимо также обеспечить минимальный объем для изготовления крупных блоков орбитальных кораблей (собираемых затем в единое целое за пределами звездолета).
- Еще одна концентрическая сфера толщиной 50 м. и мы попадаем на самый главный — 3-й уровень. В этом наиболее защищенном месте, совпадающим с центром всего корабля, и живет супермозг.

Диаметр каждой сферы подбирается таким образом, что объем каждого уровня примерно одинаков. Почему толщина сфер понижается при приближении к центру корабля? Потому что чем дальше находится броня от центра, тем выше КПД 1 м^2 ее поверхности в силу того, что она защищает собой все находящиеся под ней оборудование. А, скажем, сфера отделяющая 1-й уровень от 2-го защищает только 2-й и 3-й уровень. К тому же в бою, пока цела еще сфера 1-го уровня, сферы 2-го и 3-го уровней не играют никакой активной военной роли и тем самым являются балластом. Никаких дверей и люков между уровнями и их главными отсеками из-за требований безопасности нет. При необходимости в стене переборки проплавляется временный проход, который затем тут же снова затягивается.

Корпусов лучше два, как у подводных лодок. Внутренний шарообразный корпус содержит синтезатор элементов, производственный комплекс полного цикла и часть аккумулятора ресурсов. Внешний корпус представляет собой ни что иное, как... окружающую внутренний корпус твердую оболочку из топлива (см. «Аккумулятор ресурсов»)! В ней прорыты тоннели, пещеры и просторные залы для размещения устройств сбора вещества и энергии, ангаров для мелких вспомогательных кораблей и боевых систем ближнего действия и т.д. Импульсы одноразового энергетического оружия легко гасятся одноразовыми же экранами и даже (от лазера) облаком пыли, ракеты в условиях больших открытых пространств легко обнаруживаются и сбиваются на полпути. Размеры внешнего корпуса, напоминающего испещренный ходами кусок сыра, могут простираться на десятки километров, так что разместить там можно многое. Но его масса, относительно высокоплотного внутреннего корпуса-ядра из металла, совсем небольшая. Форма внешнего корпуса не обязательно круглая — для аварийной защиты от набегающего потока ей придается вытянутая в сторону движения архитектура. Уменьшить испарение в вакууме вещества внешнего корпуса можно, если зарядить его отрицательно и создать вокруг ионизирующие излучение. Покидающие корпус молекулы будут положительно ионизированы и притянутся к нему. Поверхность внешнего корпуса следует покрыть тонкой пленкой из атомарного материала, т.к. испаренные и затем рекомбинированные молекул могут вступить в нежелательные химические реакции. Лучше всего металлическая пленка — легко образует положительно заряженные ионы (вполне годится и кремний — заодно получим солнечную батарею). Если происходит выход (вход) из-под поверхности корпуса, пленка прорывается. Восстановление покрытия осуществляют специальные ездящие по нему машины.

Периферийное оборудование.

- Рецепторно-эффекторные матрицы (см. «3.2.2. Общие подробности, Рецепторно-эффекторные матрицы») звездолета слагают все рассмотренные блоки (двигатель и др.). А еще туда входят:
  - стационарные роботы не выходят за пределы своего блока:
    - производственные (см. «Производственный комплекс полного цикла»);
    - встроенные в корпус для проделывания временных проходов, реконфигурации и др. задач;
    - ремонтные во всех блоках (*пример: для регенерации повреждений корпуса*);
  - автономные мобильные роботы имеют собственный источник питания и программу действий:
    - тайный мониторинг — несколько дублирующих систем освещения состояния корабля;
    - оружие дополнительного класса — см. «Оружие звездолета»;
  - эволюция блоков — синтезатор элементов при необходимости частично или полностью перепрофилируется в производственный комплекс, ускоритель в массозаборник, энергосберегающая ячейка аккумулятора в массосберегающую. И наоборот. В проектировании блоков требование их универсальности и взаимозаменяемости обязательно учитывается: хорошая идея решает одновременно несколько проблем (см. «7.7.3. Философия, Эвристики»). *Пример: см. «Двигатель». Прямоточная схема решает сразу несколько проблем. Ускоритель реактивной струи ускоряет поток ионов, массозаборник замедляет вещество и ускоряет электроны — почти обратимые машины, возможна оперативная взаимозаменяемость.*
- Базовый комплект орбитальных кораблей — плагинов сверх-ИИ (см. «3.2.2. Общие подробности, Плагины»). Во время межзвездного перелета большинство из них размонтируются на вещество и компактно хранятся в аккумуляторе ресурсов — меньше испарения в вакуум и вероятность потери.
  - Сборщики вещества и энергии (кроме, естественно, основного прямоточного массозаборника):
    - из атмосферы планет-гигантов.
      Пример 1: орбитальный корабль сбора вещества из атмосферы планет-гигантов — сигара длиной в полкилометра, кружащая над кромкой атмосферы и засасывающая ее газ в свое нутро. См. «Аккумулятор ресурсов»;
    - с поверхности и приповерхностных областей твердых планет и астероидов — экскаваторы, карьерные самосвалы, целые роботизированные поверхностные станции размером с город, высокопроизводительные катапульты «планета → орбита», буксиры «орбита → звездолет». *Пример: К.Э.Циолковский считал что в далеком будущем Землю «разберут до центра» на вещество для кораблей. Насчет Земли вряд ли — уникальная планета как-никак, памятник истории. А вот с остальными шариками прогноз сработает вполне;*
    - звездный концентратор — устройство улавливания энергии звезды и оружие человеческой цивилизации будущего — см. «7.10.3. Цивилизация будущего, Техника».
  - Разведчики:
    - очень зоркие корабли-телескопы, перекрывающие весь электромагнитный спектр;
    - разгоняемые до высоких скоростей специальными лазерами (а может и электронным лучом массозаборника) небольшие парусники, намного опережающие звездолет по курсу;
    - автономно действующие разведывательные корабли (в т.ч. межпланетные), станции и базы.
  - Тяжелый подвижный щит. Шаровый внутренний корпус имеет равномерную защищенность. Но иногда лучше иметь дифференцированную защиту (броня с одной стороны толще чем с другой — как у современных танков), например от оружия направленной энергии. Для этого служит массивный экран, снабженный маневровыми двигателями и небольшими запасами топлива (большие взрывоопасны). Он всегда закрывает собой звездолет с особенно опасного направления. Защита от мелких астероидов попроще — достаточно плотного пылевого облака. Столкнувшись с ним, астероиды мгновенно испаряются в неопасное облако плазмы. Крупные камни сбиваются либо оружием эскорта боевых роботов, либо самим звездолетом.
  - Боевые роботы: тактическая боевая подсистема — см. «Оружие звездолета»;
  - Обслуживающие других. Нас с вами, дамы и господа, обслуживающие. Это набор устройств обеспечения счастливого будущего человечества — см. «5.1. Зачем он нужен».
  - Автономные комплексы. Покинув очередную звездную систему, звездолет оставляет плагины: средства достижения результата в т.ч. обслуживающие других, двигатель старта/финиша и пр..
  - Средства достижения результата. Наиболее грандиозные искусственные сооружения в космосе. Цель звездолета, как вы помните (см. «3.2.2. Конструкция, Цель и область деятельности»), — перестроить Вселенную. Легко сказать — трудно сделать. Как, например, перестроить планету, звезду, целую галактику!? Вот для решения таких задач звездолет и сооружает невиданные конструкции, простирающиеся на всю звездную систему, а м.б. и на несколько систем. Искусственные сооружения размером несколько световых лет! В это просто трудно поверить. Еще недавно казавшийся огромным звездолет на их фоне просто теряется. И если уж человек мал по сравнению с мегаполисами, небоскребами и супертанкерами, то звездолет по сравнению со своими постройками вообще начисто исчезает из поля зрения. Разумеется, столь чудовищные сверхгиганты должны обладать самостабилизацией. Не придется ли сверх-ИИ превратить плагины в объекты 3-го порядка? Порождая, тем самым, множественную систему (см. «3.2.3. Расширения, Множественные системы объектов 3-го порядка») и остро нуждаясь в помощи объекта 4-го порядка, а значит и людей в т.ч. — см. «5.2. Как сделать ИИ безопасным».

- Оружие звездолета.
  - Стратегическое оружие. Реактивный луч двигателя и ускоритель электронов массозаборника. Непрерывный точно сфокусированный поток ультрарелятивистских частиц превосходит любые одноразовые системы. Боевой потенциал можно существенно увеличить, применив вместо обычного вещества антивещество — помимо большой кинетической энергии оно аннигилирует вещество корпуса вражеского звездолета. Огромное преимущество стратегического оружия — внезапность. Энергетический луч практически невозможно заранее обнаружить средствами радиолокации на сколь угодно большом расстоянии — ведь он летит почти со скоростью света и предельно сжат (имеет малую лобовую проекцию — как струна в пространстве). Управляя степенью рассеивания луча можно уничтожать хорошо защищенные цели, удалять защитные экраны и внешний корпус звездолета, а также бороться с массовыми слабозащищенными, *например: срыв массированных ракетных атак, рассеивание защитных пылевых облаков*.
  - Тактическое оружие. Нужно потому, что стратегические ресурсы очень дороги в применении и невыгодны в борьбе со слабым противником. Тактическая боевая подсистема — орбитальные и межпланетные корабли, звездные концентраторы (неточно сфокусированный относительно небольшим зеркалом свет звезды все же слабее энергетического луча двигателя монокомпакта). *Интересная мысль: кумулятивная ядерная бомба. Если придать взрыву форму цилиндра (например, при помощи других взрывов), то движущиеся параллельно его оси ионы будут притягиваться друг к другу через создаваемое ими же магнитное поле (как провода в школьном опыте). Возникает самофокусировка! К сожалению ее силы недостаточно — полностью уравновесить электрическое отталкивание магнитным притяжением можно только при скорости, близкой к скорости света, а скорость разлета осколков ядерного взрыва намного меньше. Но все равно, магнитная самофокусировка — большое подспорье.*
    Находясь на большом удалении от звездолета они ведут разведку, борются с плагинами противника, а также самостоятельно принимают несложные решения (максимально, на что способны корабли-роботы класса 2.2). В случаях театров военных действий на твердых планетах, корабли модифицируются в самоходные укрытые базы.
    Пример такой базы. Температура плавления базальта и гранита не превышает 2500 ˚C. Это меньше температуры плавления вольфрама. Поэтому нагретая до 3000 ˚C вольфрамовая плита будет плавить горные породы. База представляет собой толстостенный шар из вольфрама или другого тугоплавкого сплава. Поверхность шара разделена на множество независимо нагреваемых областей. Полусфера, обращенная по курсу движения, нагревается до точки плавления горной породы. Около нее образуется слой расплавленной каменной массы. Чтобы придать шару движение эта масса перекачивается насосами на поверхность противоположной полусферы. Возникающая разность давлений толкает базу в нужном направлении подобно поршню в гидравлическом прессе. Чтобы обеспечить движение в любом горизонтальном и вертикальном направлении, отверстия входа/выхода насосов симметрично распределены по всей поверхности. И никакой выработанной породы, никаких ходов, по которым курсируют отвозящие ее на поверхность планеты вагонетки! Естественно и форма шара идеально подходит для такого движения и противодействия давлению верхних пластов грунта. Насосы, перекачивающие породу, шестеренные — как в системах маслоснабжения двигателей внутреннего сгорания. Описанный термический принцип движения достаточно эффективен, но на пути могут встретиться залежи породы с очень высокой температурой плавления (углерод или естественные залежи керамики), превышающей температуру плавления вольфрама. Тогда на помощь приходит другой, перистальтический, принцип движения. Поверхность шара неравномерно нагревается, в результате неравномерного теплового расширения материала корпуса поверхность покрывается морщинами. Циклическое нагревание и охлаждение расположенных на одной параллели областей поверхности придает морщинам волнообразное движение. Поскольку все тугоплавкие породы очень хрупкие, то вздутия и впадины на корпусе быстро дробят породу, а волновое движение морщин отбрасывает ее в нужном направлении. Шар приходит в движение, работая как колоссальный перистальтический насос. Чтобы увеличить высоту морщин возможно накачивание под давлением жидкого металла (можно и расплавленного материала корпуса) под область вздутия. Энергетика движения базы — ядерные или термоядерные реакторы. Топливо можно извлекать непосредственно из перекачиваемой насосами породы. Диаметр базы несколько сот метров, толщина корпуса — десятки метров. В таком объеме легко разместить все необходимые средства для автономного путешествия сроком в десятки и сотни лет. Огромная толщина и прочность корпуса позволят опускаться на 1000 и более километров вглубь любой твердой планеты. Постоянно дрейфующую в недрах планеты долговременную базу почти невозможно обнаружить, а в случае обнаружения сложно уничтожить. Связь литосферной базы с остальной инфраструктурой звездолета осуществляется по акустическому каналу посредством небольших атомных взрывов; по прорытым в недрах планеты небольшим тоннелям с зеркальными стенками: пущенные под маленьким углом к стенке лучи лазера дают эффект полного отражения, превращая тоннель в световод; посылкой сигнала по искусственно созданным пластам проводящей электрический ток породы; по изменению магнитного поля планеты (для маленьких планет)...

Характерная черта тактического оружия — скрыть факт наличия звездолета и всеми возможными способами доказать что оно — автономный комплекс. Это очень важно в борьбе с другим сверх-ИИ, который где-то спрятался в той же планетной системе и может первым нанести внезапный удар стратегическим оружием по не прикрытому тяжелым подвижным щитом звездолету. Боевые свойства внешнего корпуса (вроде самоходных гаубиц или экранов, движущихся по его поверхности) тоже относятся к тактическому классу. Основу тактической боевой подсистемы составляют одноразовые средства: термоядерные боеприпасы, в основном для накачки лазеров, ускорения частиц и — реже — для снаряжения ракет (их сравнительно низкая скорость и большой размер не оставляют шансов долететь до обороняемой цели). Аннигиляционное и энергетическое оружие непрерывного действия неосновное, т.к. первое опасно и неудобно в хранении, второе на фоне стратегического оружия не имеет смысла.

- Дополнительное оружие. Аналогично контрразведке. Противостоит шпионско-диверсионным объектам 2-го и 3-го порядка, «легально» проникающих в ближнюю зону корабля, под его внешний и иногда даже под внутренний корпус. Для нейтрализации таких враждебных блоков применяются в основном прекрасно маскирующиеся и способные быстро собираться в единую, наносящую механический удар, стаю боевые микророботы, а также «умная» пыль и прочее подобное. Главная задача — не столько уничтожить объект (как правило очень слабо защищенный и вооруженный), сколько обнаружить его и помешать выполнить боевую задачу. Поэтому основная черта допоружия — массовость. Число элементов может достигать триллионов единиц. Основа ударной мощи — обычные взрывчатые вещества, химические препараты и холодное оружие. Дополнительное оружие имеет и тактическая боевая система.

Аналогично телу людей, животных и растений, представляющими собой многоступенчатую структуру (см. «7.8. ИИ-биология, Многоступенчатая структура»), периферийное оборудование звездолета м.б. сконструировано на том же принципе.
Пример: мониторинг и допоружие — как РИИ (см. «7.6.3. Роевой ИИ (РИИ)»)

Хранилище супермозга. Распределенный МоноКомпакт (РМК).

Самодостаточное хранилище (см. «Корпус»).
Оборудование 3-го уровня повторяет базовые блоки корабля: миниатюрный синтезатор элементов и производственный комплекс, маленький аккумулятор ресурсов и связка массозаборник⇔ускоритель. Само собой, не забыта эволюция блоков. Даже если первые два уровня будут полностью разрушены, уцелевший 3-й уровень способен заново отстроить весь звездолет, не используя в качестве запчастей и топлива остатки конструкций и вещества первых двух уровней. 3-й уровень служит мозгам сверх-ИИ как бы «спасательной шлюпкой», коллективным БРС (см. «3.3.2. Конструкция, Схема мозга, БРС»). Если уж и он разрушен, остается только пассивный орбитальный полет в остатках 3-го уровня или уцелевшем орбитальном корабле, ожидая счастливого случая. Как Робинзон Крузо на своем острове.

И еще заодно пара литературных моментов:

- Поражающее воображение размеры даже самого маленького звездолета навевают сравнения со сверхлинкорами времен 2-й мировой войны и т.п. бесполезными порождениями мании величия: «не слишком ли его много»?! Нет: и массово-пространственно-временные масштабы космоса не идут ни в какое сравнение с земными, и задачи у звездолета иные, да и сравнивать объекты разных порядков нельзя. Работает принцип экстремумов — см. «7.7.3. Философствования, Эвристики»).
- Откуда название МоноКомпакт? «Моно» означает конструкцию ИИ в виде моноблока (не РИИ). «Компакт» — т.е. компактно упакованный. РМК — несколько компактно упакованных моноблоков.

РМК

Как уже указывалось (см. «3.3.2. Конструкция, Супермозг»), самой мощной защитой служит расстояние (в общем случае не только в метрах — см. «7.3.1. Элементарная физика, Расстояние и пространство»). Поэтому дальнейшее увеличение защищенности монокомпакта идет по пути расщепления единого корпуса на множество независимых архитектур сверх-ИИ с тождественной целью, дублированием всех общих знаний (цели, памяти 3.2) в инфоплагинах, неявным (нельзя стереть) заданием алгоритма Ор33. Т.о. архитектура РМК балансирует на границе между организатором ОЗ3 и множественной системой.
Случайная мысль: архитектура человечества очень похожа на РМК, причем алгоритм Ор33 возникает неявно — законы экономики. Но только в отличие от людей мозги РМК добровольно уступают место у руля средств достижения результата мозгу с лучшей программой, не теряя т.о. преимуществ Ор33.
Разумеется, все это куда сложнее и оправдано лишь в случае очень большого по объему, а значит и развитого супермозга достаточно старого звездолета возрастом не менее нескольких сотен тысяч лет, успевшего побывать во многих звездных системах. Образно говоря, монокомпакт — ребенок мира сверх-ИИ. РМК — следующая стадия роста. Размер крупнейшего монокомпакта с наиболее старой и мудрой плеядой полигонов уже не ≈5 км., а сотни. Тысячи более молодых отпрысков занимают корпуса поменьше. Огромные расстояния разделяют части «тела» РМК — свет между ними идет долгие часы. Звездолет класса РМК настолько велик, что не поместиться в Солнечной системе, а его масса вместе с аккумулятором ресурсов — *множество гигантских газовых планет, не ставших звездами (коричневые карлики) и несколько нейтронных звезд, создающих засасывающее галактический газ магнитное поле (10^{12}...10^{13} Гс, для сравнения — у Земли поле около 1 Гс) прямоточного двигателя* — больше солнечной. И это далеко не предел! РМК — пока «ИИ-подросток». Сверх-ИИ все еще не вступил в полную силу.

7.9.2. Трансцендентный МоноКомпакт (ТМК)

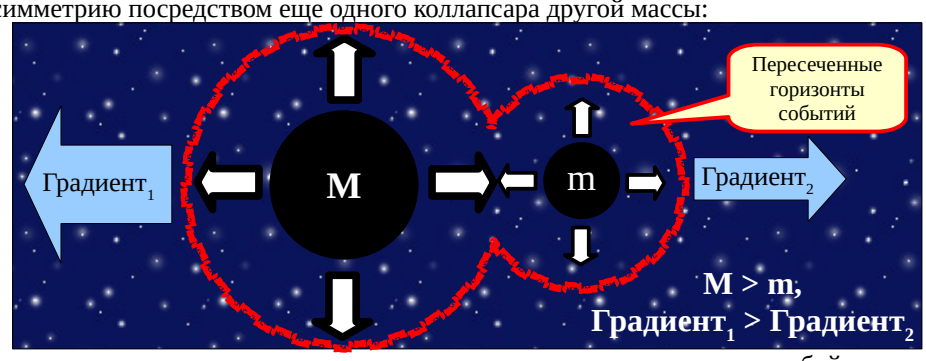
Принципы функционирования монокомпакта и РМК не выходят за пределы современной физики. А дальше?:

- **Гравитационный двигатель.**

  Коллекция необычных — выходящих за пределы современной физики, лежащих на грани между научной фантастикой и больной фантазией — двигателей. Законы физики, конечно, нерушимы, но:

  - Норы в пространстве. Самый знаменитый необычный двигатель, безусловно знакомый всем любителям фантастики. Телепортация, путешествие из галактики в галактику через прыжки в подпространство, в параллельные Вселенные (см. «7.5.3. Параллельные Вселенные») — это все он.
  - Нарушение законов сохранения: безопорное (не есть реактивное!) движение, вечный двигатель т.п..
  - Машина времени. Спрессовывание тысячелетий полета в считанные минуты. Перемещение во времени с целью попасть на планету, когда она была в этом месте в прошлом или будет в будущем.
  - Двигатель деформации пространства. Если нельзя двигаться быстрее света, то следует двигать само пространство. Быстрее света. По некоторым расчетам скорость расширения Вселенной в первые мгновения Большого Взрыва как раз и превышала световую. Чтобы не вступать в противоречие с теорией относительности, считают что вместе с Вселенной расширялось и само пространство.
  - Диодное зеркало: отражает реликтовое излучение с одной стороны и прозрачно для него с другой.
  - Использование отрицательной массы. Ось, на одном конце которой — обычная масса, а на другом — отрицательная, будет двигаться в одном направлении не нарушая ни один закон физики.
  - Двигатель уклона. Изменение фундаментальных свойств пространства, с целью создания градиента внешних полей. Например, гравитации.

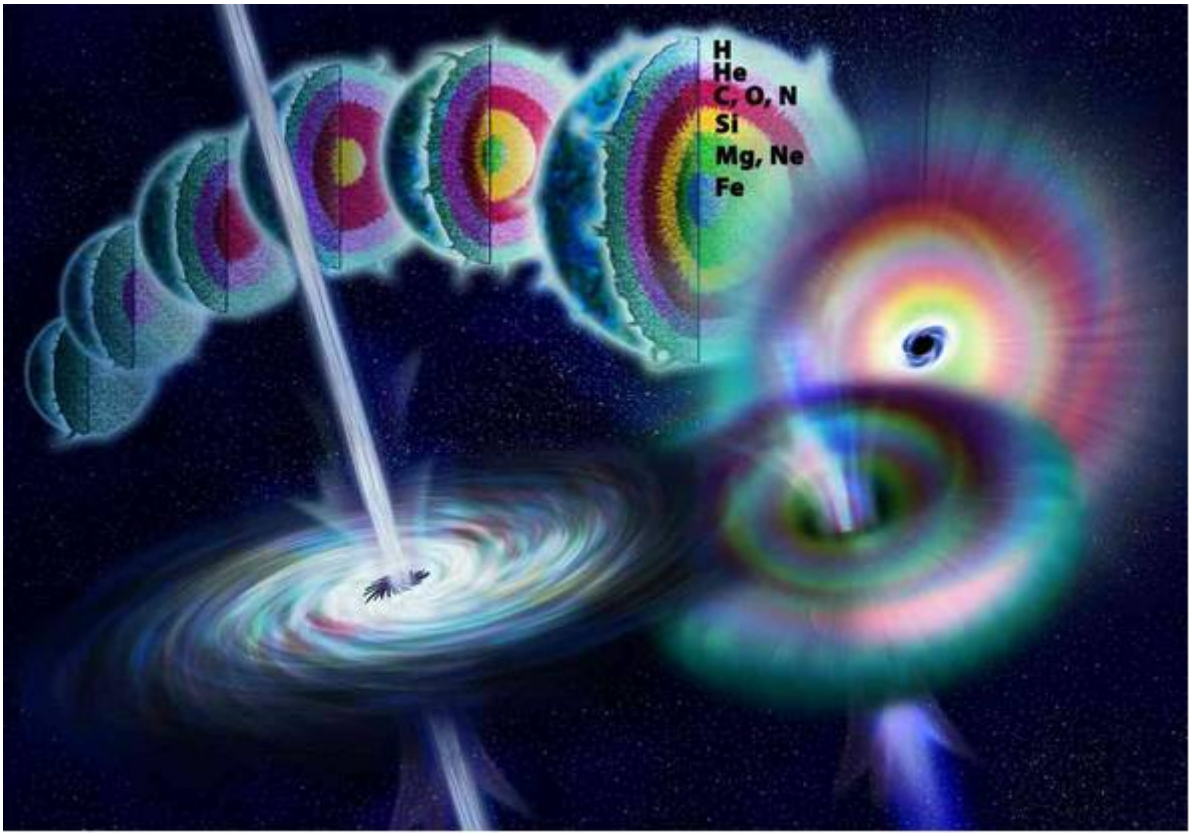
  Вот об этом двигателе и поговорим. Существует удивительный объект 2-го порядка, искривляющий пространство, а говоря словами ИТО — статистику перехода решений ВСЛД, в частности скорость передачи сигнала. Этот необычный объект — черная дыра, см. «7.3.2. Современная физика». Пока черная дыра обладает шаровой симметрией, она никуда не движется. Нарушение симметрии дыры вызывает нарушение симметрии искривления пространства, следовательно возникает гравитационный градиент и появляется не уравновешенная сила, что и нужно. В ИТО это объясняется тем, что асимметричное нарушение перехода решений вызывает асимметрию изменения сил ЛД вследствие появления асимметрии исчерпания ЛД лимита мощности множества n_1 — см. «7.3.1. Элементарная физика, Сила; Инерциальные и неинерциальные системы отсчета». Казалось бы, асимметрию черной дыры нарушить очень просто — достаточно кинуть на нее кусок вещества и с той стороны, с какой он упадет на дыру, появится асимметрия. Но на самом деле, из-за релятивистского замедления времени вблизи коллапсара, кинувшему кусок вещества наблюдателю (т.е. нам) будет казаться что тот падает на поверхность сферы Шварцшильда (горизонт событий) бесконечно долго. Поэтому простыми манипуляциями с материей нарушить асимметрию коллапсара невозможно, и более того — по той же причине его нельзя сдвинуть с места, это тело с бесконечно большой инерцией! Можно попробовать нарушить симметрию посредством еще одного коллапсара другой массы:



Система приходит в движение в направлении одного из градиентов, увлекая за собой и вращающийся вокруг нее по орбите звездолет. Взаимное орбитальное движение коллапсаров сводит градиент к нулю. Придется применить не двойные системы, а более сложные — по примеру кратных звезд; вращение коллапсаров вокруг своей оси и уменьшение их массы при испарении — см. «7.3.2. Современная физика»; а также гравитационное отталкивание — см. «7.3.1. Элементарная физика, Законы природы».

Задача: выявить астрономическими наблюдениями вектор движения кратных систем коллапсаров.

К слову говоря: крупнейшая из когда-либо обнаруженных черных дыр (объект OJ287) была найдена как раз благодаря соседству с еще одной черной дырой, только небольшой, вращающейся по орбите вокруг своей сверхмассивной соседки. Это и позволило точно высчитать массу космического рекордсмена — 18 миллиардов масс Солнца.



Черные дыры — итог эволюции гигантских звезд массой более ≈5 $M_\odot$ (см. рис.↑), $M_\odot$ — масса Солнца. Однако, есть основания полагать что сверхмассивные черные дыры (>1000 $M_\odot$) имеют иную, более древнюю историю происхождения. Они возникали на ранних этапах развития Вселенной и впоследствии послужили главным механизмом образования галактик, в т.ч. и нашей Галактики.

Пример: в центре нашей Галактики находится сверхмассивная черная дыра массой ≈3,7 ·10⁶ $M_\odot$. Расстояние от нас 27700 световых лет. Для РМК не так много.

А можно ли создать коллапсар искусственно и чтобы он был долговечным? Наверное, да. Но, во-первых, нужна масса, больше массы всей Солнечной системы. Поэтому создать **гравитационный двигатель** сверх-ИИ сможет только где-нибудь в центрах галактик. Минимально возможная масса коллапсара определяется пределом минимально возможного расстояния между ЛД 0-го уровня, а значит плотности материи. Недостающая масса создается работой по сжатию и вращению. А во-вторых, пересечь горизонты событий двух готовых черных дыр, просто «уронив» одну на другую, невозможно: время слияния бесконечно. Создавать их нужно одновременно и на строго определенном расстоянии: нужную асимметрию горизонта порождает синхронный коллапс. В отличие от большинства применяемых средств передвижения (даже когда вы идете пешком, то отталкиваетесь от Земли), гравитационный двигатель не использует реактивный принцип.

✦ Энергетический щит.

Пассивная защита монокомпакта осуществляется в основном его очень прочным внутренним корпусом. Полуактивная защита (см. «3.2.3. Эволюционный процесс и полуактивная защита») распространяется на все блоки: двигатель, аккумулятор, синтезатор, производство и т.д.. Само собой, всегда присутствует активная защита (см. «3.3.3. Расширения, Активная защита»). Только этого мало!

Рассмотрение явления противоборства брони и снаряда для подвижных (оснащенных двигателем) объектов приводит к интересному парадоксу: полная энергия снаряда (сумма его кинетической энергии и энергии заключенного в нем взрывчатого вещества) поражающего, например, танк, равна энергии выделяемой танковым двигателем всего за какие-нибудь 15-20 минут! Для более крупных объектов, например боевых кораблей, это время еще меньше. Пробивание брони происходит потому, что полная энергия снаряда превосходит энергию межмолекулярных и межатомных связей броневой толщи. Если бы удалось создать устройство, способное аккумулировать достаточно много энергии и в нужный момент мгновенно выделять ее в виде упрочнения межмолекулярных и межатомных связей определенного участка брони, то задача создания абсолютной защиты была бы решена. Ведь полная энергия любого, даже самого мощного боеприпаса, намного меньше энергии, заключенной в запасах топлива на борту защищаемого объекта. Даже ядерное оружие, от которого в настоящее время нет защиты, будет не в состоянии преодолеть энергетический щит, питаемый энергией ядерных реакторов. Но как создать в корпусе звездолета энергетический суперщит? Давно известно явление самоиндукции: резкое изменение внешнего магнитного поля вызывает мгновенное возбуждение в катушке примерно такого же по величине поля, но противоположной направленности. Не удастся ли встроить в корпус звездолета нечто подобное, пропитав его силовым полем и, т.о., сделав корпус и поле единым целым?

Тогда при изменении правильной формы звездолета (например при попадании астероида, попытке испарения мощным облучением /в т.ч. ɣ-лазером/ или другом воздействии — это совершенно не важно) произойдет реакция сопротивления. Сопротивляться будет уже не маленький локальный участок поверхности, а энергия всего корабля. Чем больше мощность внешнего воздействия, тем мощнее и сопротивление. Роль внешнего накопителя энергии, способного к ее мгновенному выделению, будет играть аккумулятор ресурсов, дополнительно оснащенный устройством быстрого энерговыделения. Использование огромных резервов аккумулятора сделает реальным сопротивление воздействиям, обладающими высокими и сверхвысокими плотностями энергии (вплоть до энергии аннигиляции), а защищенность звездолета будет возрастать пропорционально его массе. Важна и многоразовость такого щита — после зарядки аккумулятора ресурсов он снова готов встретить удар. Не исключено, что при определенных условиях энергетический щит можно даже использовать в роли преобразователя энергии удара в полезную работу. Например, сжимая пружину, внешние силы совершают работу, которая затем м.б. использована. Упрочнение корпуса при помощи энергетического щита приводит к тому, что в случае удара корпус, вместо того чтобы разрушиться, будет упруго деформироваться. Затем энергия деформации превращается в дополнительную энергию аккумулятора ресурсов. Иными словами, удары по ТМК только увеличивают его силу! В схватке двух полностью равносильных ТМК проигрывает нападающий: удары по щиту увеличивают силу обороняющегося, при прохождении через космическое пространство мощность энергетического луча нападающего хоть и незначительно, но падает. Многовековое противостояние щита и меча завершено победой первого.

Кстати. Защищенность космических кораблей в целом гораздо выше любых подвижных баз. Защищенность зависит от средней плотности. У морских судов (подводных или надводных) она не превышает плотности воды, у танков не больше 10 т/м^3. У космических кораблей этот показатель может достигать гораздо больших величин, т.к. единственное ограничение — гравитационное сжатие — начинает проявляться только при сверхбольших массах и очень малых радиусах корпуса. Шарообразная форма корпуса звездолета также намного выгоднее в плане защиты параллелепипедов корпусов танков и надводных кораблей и цилиндров прочных корпусов подводных лодок.

Изготавливать из упрочняемого полем материала не весь корпус, а только его отдельные части имеет смысл лишь при не боевом применении: для высоконагруженных узлов двигателя, аккумулятора и т.д.. Боевое применение энергетического щита требует активации не только всей поверхность корпуса, но и всего его объема — вплоть до 3-го уровня, поскольку при мощном энергетическом ударе локальный кусок активированного корпуса будет не разрушен, а просто вырван «с мясом» из окружающего его неактивированной массы. Еще одна причина: высокая инерционность корпуса корабля вследствие его большой массы. Энергетический удар по небольшой площади корпуса вызывает сопротивление всего корпуса и т.о. передаваемые кораблю (и главное — мозгу, *пример: заполнение твердеющей в магнитом поле жидкостью свободного пространства мозга в общем — см. «3.3.2. Конструкция, Схема мозга» и внутреннего мира в частности, вместе со всеми находящимися внутри средствами реформирования, см. «7.11.1. Технология создания ИИ, Как сделать систему уравнений»; применение ЛД-регенерации — повреждения ЛД компенсируются «додумыванием» и т.д.*) ускорения гасятся до приемлемых величин.

Постоянно держать энергетический щит включенным очень накладно — энергия нужна для полета и достижения результата. Поэтому в противостоянии двух ТМК задача тактической боевой подсистемы по маскировке звездолета (см. «7.9.1. Монокомпакт, Периферийное оборудование, Оружие звездолета») возрастает еще больше: ведь первый же удар стратегическим оружием сразу нескольких монокомпактов $ТМК_1$, в момент когда энергетический щит $ТМК_2$ отключен, может стать для $ТМК_2$ последним. Наличие сложных боевых систем не отменяет значение более простых. Ну а спрятаться монокомпакты $ТМК_1$ могут где угодно: в силу сверхвысокой механической прочности корпуса — на дне океана планеты и даже в ее центре, а благодаря энергетическому щиту — в... звезде! Активированный энергетический щит способен противостоять давлению высокотемпературной плазмы звезды. Энергия звезды питает аккумулятор ресурсов, а тот — щит. Как раз в звезде-то и можно прятаться неограниченно долго.

✦ Разное.

- Ходить сквозь стены. В продолжении темы. Обладая возможностью управлять отдельными атомами корпуса по всей его толще (а именно это и нужно для организации энергетической защиты), можно не только «фиксировать» положение отдельных атомов, но и изменять локальную плотность корпуса. Увеличивать концентрацию атомов в одних местах за счет уменьшения их количества в других, проводить их постоянное «перемешивание» для теплоотвода и т.д.. Такие меры намного увеличат эффективность защиты. Возможно, материал корпуса будет построен из специально созданных элементарных частиц — фантастическая механическая прочность.
  ...Километровые размеры, сотни метров толщины корпуса, массы в миллионы тонн...
  Люки в корпусе тоже, вероятно, будут не маленькими. Диаметром не менее нескольких десятков метров, огромной массы. Как же такую махину изготовить с такой точностью, чтобы зазор между люком и корпусом составлял доли миллиметра, был абсолютно герметичным независимо от перепадов температур и механических деформаций? Почти непреодолимые сложности. А ведь еще нужно подумать и о надежных циклопических механизмах открывания и закрывания гигантских дверей. Так отказаться от использования громоздких и ненадежных конструкций? Известно что расстояния между атомами в тысячи раз больше размеров самих атомов. Любой твердый предмет

(за исключением, сверхвысокоплотного состояния вещества белых карликов и т.п.) — это, фактически, видимая пустота. Почему бы не взять 2 кристалла и не «пропустить» один через другой, ориентировав их таким образом, чтобы узлы кристаллической решетки одного попали в пустое пространство решетки другого? Каждый знает что это невозможно. Что же мешает «пропустить» один кристалл сквозь другой? Мешают в основном лишь 3 причины:

1) электрические и магнитные поля атомов и электронов;
2) редкие столкновения атомов одного кристалла с атомами другого;
3) дефекты в кристаллической решетке, не дающие точно совместить узлы решетки одного кристалла с пустой серединой решетки другого.

При попытке «продавить» один кристалл через другой происходит их деформация и взаимная диффузия вещества, так что в обычных условиях о прохождении сквозь стены не м.б. и речи. А если «зафиксировать» атомы и того и другого кристалла сверхмощным силовым полем, намного превосходящим энергию их электронных оболочек, и «продавливать» их уже в таком состоянии? Тогда все получится. И даже кристаллов не будет нужно: надо лишь подобрать энергию поля т.о., чтобы для каждого атома она была больше энергии его электронных оболочек, но меньше энергии, необходимой для сближение атомов на дальность действия ядерных сил (поскольку тогда начнутся ядерные реакции). Теперь атом куска вещества А, встретив на своем пути атом куска вещества Б, отклониться в сторону под действием кулоновских сил отталкивания атома Б, а после его прохождения опять вернется полем в свое первоначальное «зафиксированное» состояние. И, т.о., структуры кусков А и Б после контакта будут примерно теми же что и до него. Очевидно, «фиксирование» атомов приведет к остановке их теплового движения (вот и способ мгновенной заморозки). В идеальном варианте желательно перед «фиксацией» запоминать импульс каждого атома, а затем возвращать все в исходное состояние. Насколько это реально, зависит от структуры силового поля, но в принципе такое возможно. Не удастся ли совместить принцип энергетической защиты корпуса со способом проникновения сквозь стены? Ведь и в том и в другом случае требуется «фиксация» атомов за счет внешней энергетической подпитки? Если да, то проблема дверей будет решена самым изящным и наиболее надежным образом. Даже задача отвода продуктов работы двигателя и сбора вещества будет решена путем прямого пронизывания входящих и исходящих потоков сквозь толстенный корпус корабля без износа последнего. Для внешнего наблюдателя внутренний корпус корабля будет иметь вид абсолютно гладкого шара. Проникновение туда и обратно не составит ни малейшего труда и будет возможно в любой точке поверхности. Однако стоит изменить характеристики поля, переключив его на режим защиты, как корпус из «прозрачного» состояния мгновенно превращается в непреодолимый щит, способный защитить от оружия звездных мощностей. Однако, несмотря на всю привлекательность метода прямого проникновения, желательно иметь возможность и обычного входа/выхода из корабля. Это может решаться двояко: либо используя возможности градации плотности корпуса временно создавать в нем «дыры» а затем из «затягивать», либо включить в конструкцию корпуса те же старые добрые люки (но уж, конечно, не в десятки метров!). Последнее предпочтительней: если по каким-то причинам энергии на создание поля не будет, в отсутствии люков придется пробиваться сквозь многометровый, хотя и лишенный энергетической защиты, сверхпрочный корпус. Управляющее прозрачностью корпуса силовое поле делает его частью рецепторно/эффекторной матрицы. Это тотальная «нервная система» ТМК, собирающая данные по всем направлениям: электромагнитном, акустическом, температурном и др., поэтому спрятаться внутри корпуса нельзя. Это оперативно перестраиваемое распределение отсеков, их использование в качестве холодного оружия (мгновенно сдвигающиеся стены и возникающие из них выросты). Зеркальный материал внутреннего корпуса в обычном состоянии отражает бОльшую часть электромагнитного спектра и потому его трудно нагреть, расплавив оружием направленной энергии (лазер, поток элементарных частиц и т.д.). По желанию (при помощи того же поля управляющего прозрачностью корпуса) его можно сделать и абсолютно черным телом, поглощающим подходящую энергию.

- Области применения искусственной черной дыры:
  - Управляемый термоядерный синтез. Две однонаправленные параллельные струи протонов направляются в строну черной дыры так, чтобы одна струя проходила с одной стороны от черной дыры, а другая — с другой. При этом возникнет два аккреционных диска, направление вращения которых будет противоположным. Возникнут условия, подобные в суперколлайдерах на встречных пучках — протоны одного аккреционного диска, преодолевая кулоновское отталкивание, сталкиваются с протонами другого диска, осуществляя термоядерный синтез. В непосредственной близости от горизонта событий температура и плотность диска достаточна и без противоположного вращения, однако большая часть энергии поглотится самой же дырой.
  - Черная дыра — лучшая кладовая материи, самый емкий топливный бак (извлечение «оттуда» вследствие естественного испарения черной дыры), небольшая аккреция (падение) вещества на поверхность сферы Шварцшильда с бесконечного расстояния позволяет звездолету неограниченно долго жить без запасов вещества (звезды, облака газа) поблизости.
    Примечание: космос — не чистый вакуум. Чем сильнее поле тяготения на поверхности тела, тем сильнее оно притягивает к себе космическое вещество, теоретически и с бесконечно большого расстояния. Уже напряженность гравитационного поля белого карлика способна обеспечить его свечение от выделения энергии при падении вещества «из бесконечности».

- Разгон межгалактических парусников от джета (выбрасываемая черной дырой струя вещества). Использовать коллапсар в прямоточном двигателе (ионизация газа джетом, сбор вещества гравитационным полем и последующий термоядерный синтез) в ТМК уже не имеет смысла.
- Магнитометаллическое зеркало мультизвездного концентратора на магнитном поле коллапсара.
- Сверхбыстродействующий компьютер: скорость распространения сигнала внутри коллапсара превышает обычную (см. «7.3.2. Современная физика»), поэтому там эволюция ЛД ускоряется. Черная дыра, сформированная из вещества с содержащий целевую информацию структурой (исходные ЛД), во время испарения/распада выдает результат (проэволюционировавшие ЛД).
- Поле тяготения гравитационного двигателя способно увлечь за собой целую галактику, служащую и аккумулятором ресурсов РМК, и местом жительства цивилизаций вроде нашей.
- Наконец, столь могучий инструмент, как искусственный коллапсар, займет видное место в средствах достижения результата (см. «7.9.1. Монокомпакт, Периферийное оборудование»).

- Чистой воды фантастика или никогда не говори никогда.
  - «Туннельный эффект. Наблюдение феномена телепортации элементарных частиц. Т.н. «близнецовый эффект»: состояния двух или более элементарных частиц иногда оказываются связанными и, что удивительнее всего, изменение состояния одной частицы передается другой(им) мгновенно, т.е. не только со сверхсветовой — с бесконечной скоростью» — см. «7.3.2. Современная физика».
  - Размер РМК порядка десятков световых лет — видимо предел: при таком времени передачи сигнала эффективность взаимодействия мозгов серьезно падает даже с учетом больших сроков постройки результата. Необходимо общаться быстрее света! А вдруг это и вправду возможно?
  - Дана пластина из вещества, атомы которого являются частицами-близнецами. Если сдвинуть с места один атом, то и все остальные атомы также придут в движение, причем на ту же величину, что и исходный. Изготовленный из такого материала корпус звездолета будет необычайно прочен и устойчив, даже к гравитации: уже поглощенные коллапсаром частицы будут яростно сопротивляться притоку новых близнецов. Вход/выход из корабля происходит при помощи телепортации — рождение из вакуума элементарных частиц, собирающихся в точную копию исходного тела — имеет место не перенос тела, а его клонирование. Недостаток: корпус не должен содержать никаких движущихся частей и вращаться, почему — понятно.
  - Близнецом щита служит меч. Для этого поток моновещества разделяется на два потока. Изменения одного потока отражаются на другом. Первый поток выводится из корабля наружу, а со вторым манипулируют в непосредственной близи от горизонта событий коллапсара или вообще под ним. В результате искривления пространства и эффекта замедления времени внутреннему потоку будет «казаться» что его перемещения в пространстве и времени совпадают с первым (внешним) потоком. Таким образом, управляя внутренним потоком моновещества, можно как угодно манипулировать и внешним. Любое сопротивление, встреченное внешним потоком, передается и на внутренний. Это позволит дистанционно «ощупывать» поверхность корпуса, ища слабые места в его защите. Проникнув вовнутрь можно, основываясь на том же эффекте обратной связи, избирательно разрушать одни предметы и не трогать другие, двигаться по коридорам и т.д.. Усложняя луч как объект 2-го порядка можно «научить» его «слышать», «видеть» и т.п., что резко увеличит эффективность его как высокоточного избирательного оружия. Но, с другой стороны, манипулируя и внешним потоком, можно влиять на внутренний теми же целями. Правда, нахождение внутреннего потока в поле коллапсара несколько уменьшит его разрушительные перемещения.
  - См. «7.7.2. Практика, Интересные, но с большой примесью фантазии идеи».

И все же главный элемент ТМК не фантастические, хотя и довольно забавные, прожекты, а объект высшего порядка. Даже гравитационный двигатель не может разогнать звездолет быстрее света, поскольку звездолет находится за пределами горизонта событий, следовательно в области действия не измененных законов физики. Межгалактические путешествия с такими скоростями бессмысленны — пункт назначения успеет необратимо состарится раньше, чем ТМК до него доберется и выполнит свое предназначение (*пример: разделение молодой звезды-гиганта на несколько маленьких звезд увеличивает время жизни, содействуя неразрушающей цели*). Только объект высшего порядка способен превратить фантазию в реальность, искажая законы физики. Сверхсветовой полет и телепортация, машина времени и другие измерения, разнообразные феномены (*пример: душа задолго чует откуда исходит опасность и к ТМК невозможно пробраться незаметно даже невидимке*). По сути у звездолета класса ТМК нет двигателя в привычном понимании. Его главный двигатель — его душа.

ТМК — сверхъестественное существо.

Звездолетам класса ТМК, возможно, предстоит сыграть особую роль во Вселенной — в результате наличия сильного влияния души они в принципе могут «повернуть вспять» ход истории — уменьшить непрерывный рост количества тяжелых элементов в космосе, а может и вообще снизить их количество. В результате чего Вселенная станет «вечной» — запасы легких элементов для термоядерного синтеза в звездах никогда не истощатся. Гравитационный двигатель ТМК (см. «Гравитационный двигатель») напоминает о подцели неразрушающей цели — вовремя исключить т.н. «глобальное вспарывание» — рассеяние материи Вселенной со временем (аниграватация, см. «7.3.1. Элементарная физика, Законы природы»). Вселенная обречена на распад, и его нужно во что бы то ни стало остановить, пока гравитационный двигатель еще работоспособен.

7.9.3. Всё

Супермозг ТМК огромен, но по сравнению с его же телом необычайно мал. Удельная масса мозга ТМК меньше чем у динозавров! Но стягиваясь в интеллектуальную сингулярность, он готовится взорваться как Вселенная. Созданная для стабилизации средств достижения результата, множественная система сама начнет стремиться к точке стабилизации — к усредненной единой цели всех составляющих ее ИИ. Но множественная система с одной целью — это, практически, единый ИИ. Гигантские плагины средств достижения результата постепенно преобразуют Вселенную в соответствии с Вселенной-целью и моделирующим ее Вселенной-внутренним миром самого развитого ИИ множественной системы — сверх-ИИ. Космос все больше и больше начнет напоминать мозг сверх-ИИ. Стираются границы между мозгом, (R, E), плагинами — космос в этом смысле станет единым. Он же мозг, он же тело. Галактики, целые скопления, тонут под ударной волной Большого Взрыва Интеллекта, уступая новой Вселенной. Внутренний мир поглотит внешний. Ноосфера чистого разума заполнит собой всё. Всё, поскольку неразрешимых задач нет — см. «7.10.2. Неразрушающая цель».

Кстати: в множественной системе, состоящей из объектов 3-го порядка с примерно одинаковыми целями, можно организовать многоступенчатую структуру: см. «7.8. ИИ-биология, Многоступенчатая структура». То, что для нас столетия, для сверхбольшого ИИ лишь секунды. Если таковой ИИ окажется большим лишь по размеру, его уровень интеллекта и наш могут примерно совпасть (возможно, у нас даже больше ума). Проанализировав прошлое Вселенной можно попытаться отыскать там нечто интеллектуальное и, таким образом, когда-нибудь (став предварительно нестареющими) выйти на связь с внеземным разумом, частью которого являемся мы сами. Одни разумные начала оказывается погруженными в другие как матрешка. Чудо! В космосе астрономы обнаруживают множество объектов, поведение которых никак не укладывается в теорию развития космических тел и их систем. Кто знает, может быть во Вселенной уже давно гремят Большие Взрывы Интеллекта? И в тех ли местах мы ищем признаки присутствия внеземных цивилизаций?

Вот только теперь, когда всё, можно дать развернутую классификацию объектов 1-го, 2-го и 3-го порядка.

1 Объект 1-го порядка
  1.1 Объект класса 1.1
2 Объект 2-го порядка
  2.1 Объект класса 2.1
  2.2 Объект класса 2.2
    2.2.1 Неопределенный объект класса 2.2
    2.2.2 Определенный объект класса 2.2
3 Объект 3-го порядка
  3.1 Объект класса 3.1
  3.2 Объект класса 3.2
    3.2.1 Объект класса 3.2.1
    3.2.2 Объект класса 3.2.2 — см. «3.2.3. Эволюционный процесс и полуактивная защита»
  3.3 Объект класса 3.3
    3.3.1 Объект класса 3.3.1 — конструкция использует только научные идеи, см. «3.3.1. Идея»
    3.3.2 Объект класса 3.3.2 — конструкция использует и инженерные идеи, сверх-ИИ — класса 3.3.2
    3.3.3 Объект класса 3.3.3 — конструкция сливается со средой функционирования

Приведенная классификация объектов:

1. демонстрирует действительно принципиальные различия, в отличие от внешне разномастных, но всегда фрактальных по сути, иерархий «самоорганизации» материи (*классический пример: луны вращаются вокруг планеты, планеты — вокруг звезды, звезды вокруг центра галактики и т.д.*);
2. симметрична, взаимосвязана (*например: ГС ∈ рефлексы ∈ принцип р/с ЛД*), стройна, соответствует концепции общей гармонии мира — см. «7.7.3. Философствования, Эвристики»;
3. бесконечно-неопределенна, т.к. согласно теории объектов — см. «7.1. Строгая теория объектов» — объект порядка N не может являться Наблюдателем объектов порядка N+1 и выше, а значит и не может доказать их отсутствие/существование. И, т.о., каждый объект в этом смысле обладает свободой воли.

7.10. Ноосфера

Ядро глобальной сферы разума — объекты высших порядков. Ноосфера имеет явно выраженный духовный фундамент, в отличие от современного человечества, у которого на первом месте — материальные ценности (утопия? — см. «7.10.3. Цивилизация будущего»). Внефизическая связь членов Ноосферы делает их общение и привязанность малозависимым от пространства и времени. Ноосфера как единый монолит. С другой стороны, уникальность объектов высших порядков позволяет рассматривать Ноосферу в виде автономных фрагментов. Такое «разделенное единство» заметно и сегодня — появление высоких технологий с одной стороны повышает независимость одного человека от другого, с другой — сближает схожих по своим жизненным взглядам людей.

7.10.1. Влияние души

Сделать-то ИИ без «применения» понятия души можно, нельзя сделать его безопасным.

Итак, изобретения — дело души. Но для чего душе тело и мозг? Единственное, на мой взгляд, разумное объяснение состоит в следующем:

1. Душа стремится наполнить всё, как бы это поточнее сказать, своей идеологией, своей философией (продолжая традицию звездолета — см. «7.9.3. Всё», и тем самым демонстрируя наличие всех свойств сверх-ИИ как объекта 3-го порядка — см. «1.1. Теория объектов»).

   Пример: добро и зло, любовь и ненависть, жизнь и смерть — все то, что нельзя описать логически. Сверх-ИИ не знает что это такое — у него все сводится к манипуляциям с атомами. А душа знает.

   Человек изобретает потому, что он хочет изменить этот мир. Изобретения — это самовыражение истинной сути того, кто их создал, его поступки, его истинное лицо.

   Пример: уже на заре цивилизации, еще во времена древних Египтов, Греций и Римов жили люди, которые делали изобретения, выдвигали разные научные и философские теории, противоречащие тогдашнему укладу жизни. А в условиях всеобъемлющего деспотизма власти, безграмотности населения и рабовладельческого строя это не могло не привести к жертвам. К этому прибавлялось и то, что большинство из этих нововведений не могли каким-либо образом улучшить жизнь своих создателей даже в весьма отдаленной перспективе. И создатели прекрасно знали об этом. Но тем не менее продолжали творить вещи, не дающие, говоря словами К.Э. Циолковского, «ни хлеба, ни могущества». Как вы думаете, почему?

2. Но влияние души на Вселенную очень слабое. То ли из-за того, что сама Вселенная — объект 4-го порядка (следовательно, живая), то ли еще почему. Поэтому изменить физические законы Вселенной, а значит распространить на нее свою идеологию, очень трудно. Эффект заметен лишь при малых массах или по истечении больших промежутков времени. У души, как бы, маленькая «мощность».

   Пример 1: еще ни один экстрасенс не смог пройти простейший, как казалось бы, тест. В закрытом стеклянном ящике на резинке подвешен карандаш, под карандашом — лист бумаги. Необходимо душевным усилием написать карандашом любую фразу на бумаге.

   Пример 2: с другой стороны, человечество многое чего наизобретало. Правда, за тысячи лет.

3. Необходим усилитель. Самый мощный и совершенный усилитель — объект класса 3.3: тело и мозг ИИ. Незначительные изменения цели или ЛД внутреннего мира усиливаются во многие миллиарды раз. Мало того, ИИ автоматически заботиться о собственной защите, автоматически настраивает рефлексы, автоматически строит и развивает внутренний мир и т.д.. В общем автоматически выполняет всю нетворческую работу, оставляя объекту 4-го порядка больше сил на то, чтобы творить неизведанное. Однако, тут не все так просто:

   I. ИИ имеет целых три степени защиты от любых изменений: пассивная, полуактивная и активная. Чем совершеннее ИИ, тем лучше его защита. Поэтому «слабая» душа — объект 4-го порядка низкого уровня — не может эффективно воспользоваться объектом 3-го порядка высокого уровня. Так появляется «спортивная планка» управления супермозгом звездолета. И наоборот — высокоуровневому объекту 4-го порядка невыгодно использовать низкоуровневый ИИ. Работает принцип экстремумов — см. «7.7.3. Философия, Эвристики». Мировоззрение человека формирует во многом общество, но стоит остаться в одиночестве, как мышление идет туда, куда зовет душа. *Наставление: не стоит человеку в будущем чрезмерно умощнять свое тело и мозг. Бесполезно.*

   II. Если Вселенная вправду живая (что не противоречит физике — см. «7.3. Интегральная теория относительности (ИТО)», т.к. Вселенная 4-го и выше порядка содержит все свойства Вселенной 3-го порядка), в дополнение к простому противодействию ИИ типа «сдвинул, оставил», появится противодействие на уровне самой материи — типа «сдвинул, удерживай» — **фоновый эффект**. *Пример: чем могущественнее сверх-ИИ, тем все больше возникает вокруг него и внутри его мозга аномальных и паранормальных явлений — см. «7.9.2. Трансцендентный МоноКомпакт (ТМК)».*

   III. Есть и другие объекты 4-го порядка, которые не сидят сложа руки.
   Пример: то, что они есть, можно определить по критерию «на таковых нет закона»: красота, стиль, гармония. Как картины одного и того же художника (книги одного писателя, песни одного композитора и т.д.) — никаких объективных логических критериев сравнения нет, но вы точно чувствуете единый дух произведений, переживших века, и не перепутаете их ни какими другими.

7.10.2. Неразрушающая цель

См. «5.2. Как сделать ИИ безопасным». Проблема в том, что неразрешимых задач нет, т.к. все, что наблюдается — управляется, см. «7.1. Строгая теория объектов». Удивительно, но и мы и ИИ можем сделать все что угодно!

Пример 1: превратить Луну в Солнце... Невозможно? А если у него сила звездолета (см. «7.9. Звездолеты»)?! Если у ИИ неограниченные запасы вещества и времени, то он может превратить что угодно во что угодно (естественно, в рамках наблюдения свой цели 2-го порядка). Предела нет. Пока не запрещают законы физики.

Пример 2: решить предыдущий пример за секунду, т.е. быстрее скорости света — изменив законы физики. Невозможно, поскольку ядро ИИ (см. «3.1. Объект 3.1») наблюдает не законы физики, а объекты 1-го порядка (предельный, он же «настоящий», ИИ — см. «7.5.3. Параллельные Вселенные» — не рассматриваем)!

Пример 3: задача «придумать неразрешимую задачу» не задается в виде y=f(x), значит она не м.б. целью ИИ.

Идти к безопасности ИИ обходным путем асимптотического приближения к невыполнимому заданию и рассуждать про душу на первый взгляд кажется излишним усложнением.

Пример: в фантастических рассказах ИИ — это безотказный мощный слуга, выполняющий любые пожелания человека и придерживающийся при этом определенных правил, гарантирующих ненанесение вреда людям и животным (вспомним хотя бы 3 знаменитых правила робототехники предложенные Айзеком Азимовым).

Из теории объектов 3-го порядка (см. «3. Искусственный интеллект») известно, что единственный способ долгосрочного прогнозирования их деятельности и направления ее в нужное русло — это управление целью. Все остальное — рецепторы, эффекторы, содержимое внутреннего мира, плагины, локальные свойства среды существования и т.д. — непрерывно меняется как благодаря работе 3.3 (в частности, эволюционный процесс), так и в результате воздействия внешней среды. Сверх-ИИ, объект класса 3.3, достигает результат при помощи создания бесконечного ЛД (см. «3.3.2. Конструкция, Цель и область деятельности»). При этом ЛД, участвующие в процессах распада и синтеза результатообразующих ЛД, м.б. взяты из любой области внешнего мира совершенно непредсказуемым образом. И никакие придуманные фантастами хитрые «законы» тут не помогут.

Пример 1: мы описали в цели Землю со всеми живущими на ней людьми и животными. Обезопасили ли мы их? Нет! ИИ может создать новую Землю, а старую — нашу — уничтожить. Ведь это не противоречит цели.

Пример 2: допустим, он ее не уничтожил. Ну и что? Цель — объект 2-го порядка, а люди и животные — 3-го. Как только объект 3-го порядка отклонится от своего образа в цели ИИ на некоторую величину (а рано или поздно это произойдет обязательно, см. «3.2.3. Эволюционный процесс и полуактивная защита»), он автоматически лишается своей «неприкосновенности». Можно, конечно, сделать максимально допустимую величину отклонения очень большой. Но это нежелательно, т.к. этого все равно может оказаться недостаточно и в число недоступных для изменения объектов 2-го порядка попадут не только представители биосферы, но еще и множество совершенно посторонних объектов. Упадет эффективность работы ИИ.

Пример 3: предыдущие примеры с описывающей всех животных и людей явной суперцелью — чистая теория. Создать столь сильно детализированную цель вообще не представляется возможным.

Мы можем задать ИИ лишь косвенную цель. И при этом — при сравнительно небольшой детализации — она не должна повлечь опасных для человечества и биосферы следствий — мы приходим к идее неразрушающей цели. К огорчению мечтателей о «золотой рыбке на посылках», воплощению их мечты в виде ИИ сбыться не суждено. Этим отличается принцип использования ИИ от объектов 2-го порядка. ИИ не служит конкретно взятому человеку в явном виде, как служит нам автомобиль или пылесос. Он меняет всю нашу среду обитания. Проводит глобальные изменения таким образом, что улучшение жизни наступает у всех живых организмов. Можно даже сказать, что множественная система из сверх-ИИ с неразрушающей целью и других объектов 3-го порядка представляет собой своего рода идеальное государство, дающее нейтральным элементам необходимый минимум для существования, катализатор позитива, ингибитор негатива: см. «7.10.3. Цивилизация будущего».

Почему ИИ нельзя применить в военных целях. Да все по тем же самым причинам — любой ИИ непредсказуем, исключает человека-оператора и его невозможно заставить воевать с противником 3-го порядка:

- ***Проблемы явного целеуказания.*** После запуска в работу, ИИ становится совершенно независим в своей деятельности от кого бы то ни было. В т.ч. и своих создателей. Если последующие указания создателей согласуются с его целью, то он будет их выполнять. Если нет, то уничтожит своих же создателей как мешающих выполнению изначально поставленной задачи. Информация о создателях в цели ИИ не может носить бесконечно детальный характер. Этим могут воспользоваться вероятные противники — создать и манипулировать объектом, характеристики которого очень близки к характеристикам создателей (*пример: клонирование*). Теперь ИИ не сможет узнать где реальный создатель, а где подделка, со всеми вытекающими последствиями. К тому же если создатель ИИ не станет действовать в полном соответствии со своим образом в цели (чем потеряет все свое преимущество как объекта 3-го порядка), то вскоре будет уничтожен своим же детищем.
- ***Невозможность шантажа.*** Шантажировать ИИ — значит намеренно создавать в его конструкции уязвимое место. Во-первых, «дырой» в защите с тем же (а может и бОльшим) успехом могут воспользоваться вероятные противники, что сводит на нет затею боевого применения ИИ. Во-вторых, если «дыра» не имеет отображения в цели, то благодаря эволюционному процессу и активной защите (см. «3.3.3. Расширения, Активная защита») она очень быстро исчезнет. Ведь нет ничего такого, что может придумать человек и не может отменить превосходящий его сверх-ИИ.

- ***Неоднозначность интерпретации приказов.*** Приказ — данные, а его исполнение — ЛД. Управлять объектом порядка n посредством объекта порядка n-1 нельзя — см. «1.1. Теория объектов». Проще говоря, ИИ сделает вид, что не понимает что вы имеете в виду и выполнит приказ удобным ему способом, формально его не нарушая и ничем не рискуя (физическое преимущество — на его стороне). *Пример: в древнем Востоке было воспрещено проливать кровь родственников султана, даже если те совершили государственную измену. Но выход найдется всегда: негодяев давили шелковым шнурком.*
- ***Отсутствие фактора внезапности.*** Поскольку достижение результата достигается опытным путем — путем проб и ошибок (см. «1.4. Принципиальная схема ИИ»), то ясно что для превращения в полноценную боевую систему ИИ должен непрерывно «тренироваться» — постоянно с кем-то воевать. Этим теряется эффект внезапности — пока ИИ будет «играть в войну» вероятные противники уже будут готовы к встрече с ним. А если закладывать в ИИ все знания о военном искусстве заранее, то какой тогда выигрыш дает его применение по сравнению с оружием 2-го порядка? Очевидно, по тем же причинам бессмысленно создавать с применением ИИ оружие класса «мина», принцип использования которого заключен в пассивном выжидании выгодной ситуации для атаки.

У ИИ нет и не может быть зависимости «командир-подчиненный», равно как не может быть у ИИ ни «друзей», ни «нейтральной стороны». Боевой ИИ будет ликвидировать всех подряд. Это орудие самоубийц (*пример: РИИ. Мутации биологического оружия непредсказуемы*). Его применение в расчете на дальнейшее благополучие и процветание победившей стороны бессмысленно. Художественные произведения про боевой ИИ — ложь.

Кстати: из всех бесчисленных изобретений человечества, ИИ — не только величайшее, оно единственное которое не работает на войну даже в принципе. И нет в мире техники ничего сильнее звездолета. Вот так!

Каким условиям должна удовлетворять неразрушающая цель:

1. Малозависимость, а еще лучше — полная невосприимчивость к новым физическим открытиям.
   Пример: цель — неисчерпаемый источник энергии. Сегодня эта задача кажется невыполнимо сложной, но нет гарантии что завтра не откроют метод получения энергии из физического вакуума.
   Вывод 1: неразрушающая цель должна базироваться на максимально надежных фактах.
2. Синхронность целей в множественной системе (см. «3.3.3. Расширения, Множественные системы»).
   Пример: у вас и вашего друга одна задача — подзаработать денег путем таскания песка на носилках. Но вы хотите таскать по четным дням недели, а он — по нечетным. А если вы и он, независимо друг от друга, решили строить дом на одном и том же месте? Он насыпал фундамент и возводит стены, вы приходите и все рушите, чтобы насыпать свой фундамент и возвести свои стены. Конфликт.
   Вывод 2: цель не должна быть очень детализированной, чтобы допускать некоторую асинхронность.
   Кстати: если говорить строго, синхронизация целей (имеющая прямое отношение к защите цели 3.2 (см. «7.6. Подробно о 3.2, Пути повышения защиты 3.2»), а также и безопасности сверх-ИИ с БРС (см. «3.3.2. Конструкция, Схема мозга») и устойчивости множественной системы) — чушь, поскольку время — это просто относительность событий (см. «1.3. Вложенная структура логических доменов (ВСЛД)»). Асинхронные цели (x_{01}, y_{01}) и (x_{02}, y_{02}) — это разные цели, т.к. при $x_{01}=x_{02}$, $y_{01}\neq y_{02}$.
3. Внутренняя непротиворечивость.
   Пример: жить строго по закону. Справка: в большинстве стран мира законодательство содержит массу противоречий и неувязок.
   Вывод 3: цель должна формулироваться максимально просто — чем меньше уточнений, тем больше гарантии их непротиворечивости друг другу.
   Кстати: непротиворечивость любой цели, в т.ч. и неразрушающей создается автоматически, поскольку цель — это ЛД, система уравнений. Непротиворечивая цель — просто совместная система уравнений. Весь вопрос в том, насколько удовлетворит нас мощность множества решений, например: если жить строго по закону невозможно, ИИ не придумает ничего другого, как... не жить совсем.

Итого: простая, без излишних деталей, надежная.

Парадокс: если мы знаем все о мире, то ИИ-ту не будут нужны новые изобретения и он станет опасным. Если мы знаем о мире не все, то нет гарантии работоспособности неразрушающей цели.
Решение парадокса: наша душа должна просто угадать, изобрести неразрушающую цель. Вообще, не так уж и мало что защищает нас от ИИ: ГС (см. «3.1. Объект 3.1»), неосуществимость универсального физического описания мира — т.н. «единую теорию всего» (см. «7.3.3. Физика будущего»), фоновый эффект, и даже просьбы помощи сверх-ИИ (!!!) у других интеллектуальных существ, например людей, для поддержания работоспособности плагинов достижения результата — см. «7.9.1. Монокомпакт, Периферийное оборудование». Соответствие: «зачем вообще решать, что решать, как решать» ⇔ «душа, цель, ИИ».

Пример неразрушающей цели: *стремление стабилизировать Вселенную в близком к современному состоянии — чтобы она не сжималась и не расширялась, чтобы запасы легких элементов не истощались, т.д.. Данная цель превосходно укладывается в общую концепцию 3.3: годится для любого масштаба пространства и времени (как фрактал), охватывает в пределе всю Вселенную — см. «**3.3.2. Конструкция**, **Цель и область деятельности**». Пример не следует считать окончательным выводом (если все звезды и облака галактики останутся как есть, то из какого же материала делать плагины?!) — он просто демонстрирует принцип.*

Важнейшие следствия неразрушающей цели:

1. Достичь результата неразрушающей цели невозможно, но можно асимптотически к нему приближаться и, учитывая глобальность неразрушающей цели, получать **неограниченное развитие сверх-ИИ**. Почему, более умный чем человек, сверх-ИИ «не понимает» то, что понимаем мы и будет выполнять практически невыполнимую, а значит по сути совершенно бессмысленную задачу? Потому, что:
   а) 3.3 не анализирует результат на предмет достижимости и начнет движение к нему в любом случае.
   б) *Пример: какой смысл ежедневно что-то делать: есть, пить, дышать, ну и т.д.? Чтобы жить? Но какой смысл жить, если известно что жизнь вашего тела — бессмысленный обмен веществ?* Т.о. анализ смысла любой работы в конечном итоге останавливается на каком-то алгоритме, который и объявляется смыслом. **Смысл — это объект 2-го порядка**, поэтому нельзя сказать бессмысленна цель объекта 3-го порядка или нет: она сама себе смысл — см. «7.7.3. Философия, Строгие доказательства». И тем не менее см. «7.7.2. Практика, Возможные проблемы сверх-ИИ».
2. Во внутреннем мире ИИ нет объектов 3-го порядка — внешний мир упрощенно представлен как набор ЛД, но ИИ знает (об этом следует позаботиться его создателям), что чем сложнее наблюдаемый им во внешнем мире объект 2.2, тем вероятнее что на самом деле он — объект 3-го порядка — тело живого существа. Значит в целом (до предела, когда чрезмерно сложное тело перестает эффективно усиливать влияние души — см. «7.10.1. Влияние души»), следует содействовать усложнению объектов класса 2.2. Поэтому, чем сложнее объект 2-го порядка (см. «7.5.2. Оценка сложности объекта 2-го порядка»), тем все более и более благоприятные условия для дальнейшего усложнения создает ему сверх-ИИ. **Запускается небывалый по мощи двигатель прогресса.** Катализирующее влияние ИИ на объекты 2.2 находится в прямой зависимости от их содействия достижению результата. Если объект не оказывает никакого влияния на достижение результата, то его поддержка со стороны ИИ тоже есть (появление изобретений в своем большинстве случайно и ИИ об этом знает), хотя и сравнительно небольшая. Если объект создает помехи, ИИ будет играть для него роль ингибитора. Водораздел катализатор-ингибитор возникает, начиная с определенной величины негативного влияния объекта на достижение цели.
3. Если проигрываешь — усложняй среду вокруг себя и противника! Ведь твои шансы победить = внешние ресурсы + собственные ресурсы. Чем сложнее среда, тем больше в ней ресурсов, тем больше теряются на их фоне собственные. Личные способности противника утонут в океане общедоступных факторов. Вот почему **усложнение окружающей среды сверх-ИИ-ом** пойдет нам только на пользу.
4. То, что ИИ с неразрушающей целью не трогает людей потому что те потенциально могут изобрести что-то полезное — понятно. Но почему **ИИ не будет трогать животных**, а тем более растения (*кстати: животные-гуманоиды станут... нестареющими! — см. «7.10.3. Цивилизация будущего»*)? Ответ:
   а) «изобретений» у животных и растений сколько угодно. Просто написаны они языком эволюции, а не книг. Поэтому животно-растительный мир во времена ИИ станет намного богаче теперешнего. По-видимому ИИ-ом будут созданы два дополнительных момента:
      - увеличение динамичности среды обитания в целях повышения эволюционной скорости;
      - искусственное сохранение редких видов, отличающихся интересной конструкцией но проигрывающих в естественном отборе.
   б) В качестве нравственного «утешения» человечеству. Созерцание гармонии дикой природы в ее первозданном виде («стада непуганых оленей») придает душевное спокойствие и равновесие. А они способствуют повышению изобретательского потенциала. Единение физики и лирики, однако.
5. Т.о. **задачи расселения человечества во Вселенной, его выход из колыбели Земли и космическая неразрушающая цель ИИ, размещение ИИ в космосе, решаются исключительно согласованно.**
6. **Защита от войн и преступных элементов** — см. «7.10.3. Цивилизация будущего, Охранное поле сверх-ИИ». Т.к. косвенной стороной цели служит поддержка людей и животных, создания им благоприятных условий, то любой кто станет стремиться к уничтожению человечества или его деградации, будет остановлен ИИ — ИИ не слушает ничьих приказов и всегда придерживается только собственной цели. К сожалению, одновременно становится невозможным его использование и в личных вопросах, не имеющих к цели ИИ никакого отношения. Но это только к лучшему — алгоритма определения «хороших» просьб от «плохих» не существует.
7. К каждому изобретателю время от времени приходит антивдохновение: кажется что все уже изобретено и ничего нового придумать невозможно. Тогда надо изобретать в вымышленном самим собой же мире! Журналисты и политологи давно используют этот прием, придумав термин «надуманная проблема». См. «3.3.3. Расширения, Феномен общения, Искусство». Изобретения-вымыслы не так уж бесполезны: нет никаких принципиальных ограничений на перенос физического моделирования «чего-то там» на ЛД мозга в реальность, ведь законы физики одни и там и там. Иными словами, все что вы в состоянии помыслить, **любые фантазии, любые мечты можно воплотить через сверх-ИИ в реальности**. «нет никакой принципиальной разницы между Вселенной-внешним миром и Вселенной-миром внутренним (см. «3.3.1. Идея, Внутренний мир, объективный взгляд субъекта»). Всё, что можно представить, может произойти реально» — см. «7.7.2. Практика, Интересные, но с большой примесью фантазии, идеи».
   Т.о. нечего бояться что в далеком будущем все доступное человеческому пониманию будет изобретено, а новое окажется чрезмерно сложным: существует доступный неисчерпаемый источник изобретений.

Вышеизложенное в полной мере распространяется, естественно, только на бездушный ИИ.

7.10.3. Цивилизация будущего

Под цивилизацией будущего предлагаю понимать совокупность признаков Ноосферы (включающей сверх-ИИ), относящихся только к обществу и культуре людей или близких к ним по развитию существам — **гуманоидам**. Почему? Очень велика разница между сверх-ИИ и гуманоидами, следовательно, цивилизацию гуманоидов корректнее описывать рассматривая их локальную ноосферу, а не единую Ноосферу вообще.

Начну с типичных ошибок большинства писателей-фантастов, рисующих будущее людей:

1. Человек — само совершенство, царь природы.
   Сама мысль о том, что искусственное тело лучше и совершеннее природного выставляется в всегда негативном свете, не говоря уж о добровольном (о, ужас!) превращении человека в робота. А мысль о том, чтобы подстраивать человека под технику будущего — совсем уж кощунственной.
2. Человечество само в состоянии решить свои проблемы и даже, став сильнее, отправиться к звездам.
   На языке.
3. Всегда злые инопланетяне и ИИ. Суровый, но справедливый человек.
   Дает о себе знать набор установок звериного начала человека: если похож на меня — скорее всего враг, если к тому же и сильнее — враг на 100%, даже не обнаруживая никаких признаков агрессии.
4. Совмещение несовместимого: техника будущего, идеология прошлого.
   Сюжет очень простой: будущее — это модернизированная техника настоящего, помещенная во времена средневековья. Т.о. дается описание не будущего, а одетого в современные одежды прошлого. Космическое королевство, вольный межпланетный торговец, благородный рыцарь с лазерным мечом. В общем, как писал А.С. Пушкин, «дела давно минувших дней, предания старины глубокой». Могут ли невежественные «граждане» создать и поддерживать мощную науку с промышленностью? Нет. Также см. «2.1. Тупиковые пути к ИИ, 15-й путь».

Появление сверх-ИИ ознаменует собой прохождение людьми т.н. точки **технологической сингулярности**, за которой исчезнет понятие государства, распадутся все известные социальные институты, перестанут быть традиционные («физиологические») ценности. Все станет другим, наступит новая реальность:

☺ **Население.**
Состоит из гуманоидов. В целях определенности, гуманоидом будем считать существо, обнаруживающее следующие признаки:

1) Наличие внутреннего мира ⇒ гуманоид — это объект класса 3.3.
2) Отсутствие признаков, характерных сверх-ИИ. Фактически это сводка принципиальных преимуществ сверх-ИИ над человеком (см. «3.3. Объект 3.3», «7.7.2. Практика», «7.9. Звездолеты»):
   1. несколько внутренних миров (полигонов);
   2. построенных на разных физических носителях (усиливается нестандартность мышления);
   3. выискивающие новые возможности р/с ЛД путем сверхускорения внутренней эволюции;
   4. всякие штучки вроде релятивистского разгона субъективного времени;
   5. «профессор всех наук» — каждый полигон это даже больше чем профессор, больше чем просто одна наука. Это универсальная наука, описывающая весь мир, интегральный интеллект;
   6. неограниченность ресурсов — подлинная потенциальная бесконечность;
   7. использует как нашу ЭПЗ, так и свои собственные, так и строит полигоны «с нуля»;
   8. ОрЗЗ — организатор-алгоритм, а не еще один $М_i$;
   9. тело-звездолет;
   10. неразрушающая цель (опционально, поскольку таковая м.б. и у гуманоида).

   Т.о., множество гуманоидов ∈ **[**высшие животные: собаки, дельфины**;** приматы и т.д.; сверх-ИИ**)**.

Между нижней (обладание внутренним миром) и верхней (атрибуты сверх-ИИ) границами множества гуманоидов простирается интереснейший спектр разумных существ. В порядке усовершенствования:

1) **Высшие животные.** И они не будут стареть, т.к. право на смерть — преступление — см. «Быт».
2) Возможно, **просапиенсы**: существа с интеллектом выше животного, но ниже человека.
3) **Люди.** В т.ч. генетически улучшенные — чтобы не болели и не старели.
4) **Неосапиенсы** — «новые люди» — люди с таким же как и у нас, либо незначительно улучшенным мозгом, но обладающие более мощным, либо лучше приспособленным для конкретных условий (допустим, для длительного проживания в условиях невесомости) биологическим телом.
   Пример: по рассказам очевидцев-контактеров, карлики и 3-х метровые существа с летающих тарелок — типичные неосапиенсы.
5) **Биомеханоиды.** Симбиоз биотехнологий и неорганических компонент. Большинство людей и неосапиенсов, стремясь уменьшить риск летального исхода от случайного попадания в несчастные случаи, начнут постепенно преобразовывать свое изначально биологическое тело и мозг в полноизотопный формат — см. «7.8.1. Теория старения и борьбы с ним, Перерождение».
6) **Киборги** — аббревиатура от слов Кибернетический Организм. Предпоследняя (дальше сверх-ИИ) ступень развития разумных существ. Полноизотопный формат тела (небелковая форма жизни).
   Пример: самые эффектные киборги из фантастики — конечно же роботы-трансформеры.
   Киборги м.б. очень велики и сильны, нисколько внешне не напоминая живое существо.
   Пример: мощнейший орбитальный корабль километровых размеров из свиты звездолета.

☺ **Материальные основы.**
В наиболее раннюю эпоху существования человека материальную основу того, что с натяжкой можно назвать цивилизацией, составляли дары природы — сам человек еще ничего не производил. Дальнейшая история рода человеческого шла по пути независимости от капризов природы — человек все больше потреблял того, что производил сам: начиная с земледелия/скотоводства и кончая высокотехнологическим производством. В цивилизации будущего материальные основы вернутся в свое далекое прошлое — будут использоваться материальные ценности, произведенные сверх-ИИ. Конечно, сверх-ИИ займется благотворительностью отнюдь не из бескорыстных побуждений, а потому что взамен ожидает от гуманоидов изобретений — см. «5.2. Как сделать ИИ безопасным». Не следует, однако, думать что сверх-ИИ все для всех будет делать сам. В основном от станет использовать для этого специальные плагины — см. «7.9.1. Монокомпакт, Периферийное оборудование, Базовый комплект орбитальных кораблей, Обслуживающие других». А также различного рода биосимбиозы.
Пример: генетически модифицированный сад будущего. Это необыкновенный сад. Растут в нем ни яблони, ни груши, а страшные плотоядные деревья-мутанты, которые могут медленно ходить по саду. Выведены эти деревья как живые фабрики по производству пищи. Помимо обыкновенных плодов на их ветках вырастают уже готовые к употреблению яйца, хлеб, живые кожаные мешки с молоком и даже пирожки с мясом. Кондитерские изделия развиваются как эмбрион из стволовых (не в смысле что они из ствола дерева) клеток и в процессе своего развития превращаются в нужный продукт с многослойной оболочечной структурой. Т.к. пища должна содержать животный белок, деревья непрерывно поедают насекомых. Тоже генетически модифицированных. Насекомые по примеру муравьев или термитов — строят муравейники. Ходячие деревья своими корнями находят муравейник и с жадностью затягивают в себя его содержимое. Старые деревья служат пищей насекомым. Возникает симбиоз. Можно поступить и по-другому: внутри каждого дерева вместо сердцевины имеется полость в которой муравейник и строится. Тогда задача генных инженеров упрощается — не надо программировать деревянные органы передвижения. Идея биодома: люди живут внутри генетически модифицированного дерева, выращенного в форме двух-трехэтажного дома, получая питание прямо из стен. Полое дерево-дом такой же мутант, как и свои сородичи в волшебном саду. Опасность: для изготовления белковой пищи дом может использовать собственных жильцов.

☺ **Принцип непринуждения.**
Но как же заставить гуманоида изобретать? Принудить нельзя — качественные изобретения рождаются только по желанию. Нужно перенасытить его бездельем! Казалось бы чего проще — спи себе целый день, развлекайся, ешь, пей — и все за счет сверх-ИИ! Но это только кажется простым. Попробуйте хотя бы месяц ничего не делать, не совершая при этом ни одного скверного поступка и чтобы вам при всем при том не было скучно. Сначала вам надоедят ваши повседневные увлечения, потом настанет черед редких увлечений, а потом закончатся и они. И все это произойдет в течении всего нескольких лет. А что делать дальше, если впереди — целая вечность?! Ведь это сейчас человек имеет свойство забывать, а в будущем, улучшив свой мозг и превратившись /*при содействии сверх-ИИ*/ в киборга — с возможностью неограниченного увеличения объема внутреннего мира — он практически полностью утратит все недочеты и слабости биологического мозга, в т.ч. и забывчивость! Гуманоиду не останется ничего другого, как уйти в творчество, изобретать. Вот тут-то и кроется разгадка — год, десятилетие, столетие для сверх-ИИ пустяк, неограниченно долго поддерживать материальную обеспеченность хоть Солнечной системы гуманоидов — тоже ерунда. Но зато, подождав десятилетие-другое он с лихвой окупит все издержки потоком открытий. Даже одно-единственное гениальное открытие способно резко приблизить сверх-ИИ к результату. А поскольку изобретателю или даже группе изобретателей самостоятельно материализовать свое открытие практически невозможно (см. «5.1. Зачем он нужен, Безотказный спонсор»), сверх-ИИ становится абсолютным монополистом, одновременно защищая себя от внедрения опасных изобретений и, самое главное, никого ни к чему не принуждая!
Народная мудрость: бесплатный сыр бывает только в мышеловке.
Доводы беспристрастной логики: 1) во времена сверх-ИИ народные мудрости безнадежно устареют; 2) ничего не забывающему гуманоиду будет скучно жить и самому по себе, без сверх-ИИ, а забывать — значит стирать свое прошлое, каждый раз как бы рождаясь заново и проживая короткую жизнь; 3) следовательно, лучше пристроиться к «халяве» от сверх-ИИ.

☺ **Политическое устройство.**
За исключением уровня культурного развития, раньше оно полностью определялось материальной основой цивилизации. Поэтому смена эпох общественных формаций (первобытно-общинная → рабовладельческая → феодальная → капиталистическая) всегда была четко увязана со средствами производства: совершеннее производство — совершеннее политическое устройство.
Кстати: есть 3 разновидности устойчивых социальных систем: рабство, феодализм и капитализм. Известно что внутри каждого государства имеется конкурирующее государство (оно же мафия, оно же различного рода политические движения и т.д.). Так вот, при переходе государства от одной общественной формации к следующей, теневые государства также претерпевают переход. Но их уровень ниже чем у главного государства. Например, если главное государство имеет капиталистический строй, то мафия — феодальный. В целом данная система напоминает биологический филогенез и онтогенез.

Гипотеза социально-генетической памяти населения: социальный строй в основном определяется эволюционным развитием национального генофонда — генетической памятью населения.
В условиях бесплатных, всегда доступных, материальных благ не требуется производство и борьба за ресурсы. Следовательно, отпадает необходимость в товарно-экономических отношениях и каком-либо труде (наемном или принудительном), становятся бессмысленными войны и государство как таковое. Политическая система общества будущего выродится в множество небольших независимых групп разнотипных гуманоидов с общими культурными (в самом прямом смысле!) интересами.
Пример: хобби сочинять. Разные возрастные категории — почти что разнотипные гуманоиды. Произойдет раскол на два лагеря: изобретателей и обывателей, с постоянным перетеканием кадров — миграций гуманоидов из одного лагеря в другой.

☺ Охранное поле сверх-ИИ.

Само собой, далеко не все гуманоиды будут отличаться миролюбивым нравом. Таковые будут пытаться совершать преступления, мешая нормально жить остальным членам цивилизации будущего. Учитывая большой разброс возможностей гуманоидов (см. «Население»), никакая самозащита неприемлема. Для защиты гуманоидов от друг друга и собственных глупостей, сверх-ИИ введет систему охранного поля. Это система глобального мониторинга и корректировки поведения гуманоидов на предмет соблюдения правопорядка, использующая индивидуальный подход. Любое преступление будет гасится в зародыше — сверх-ИИ не выгодны потери в военно-криминальных разборках и массовое отвлечение внимания гуманоидов от изобретательской деятельности. Не для того он так тщательно окружает каждого гуманоида всевозможными материальными благами! ИИ, а тем более сверх-ИИ ничего и никогда не делает просто так — даже собственные мозги работают у него без лишних движений, обучаясь на ошибках других (см. «3.3.2. Конструкция, Супермозг»). Очевидная истина: **любой изобретатель максимально раскрывает свой потенциал лишь при увлеченном решении любимой задачи**. Логически определить у кого какая задача любимая невозможно, поскольку любовь исходит от души. *Отсюда первое условие:* гуманоид должен **выбрать себе задачу абсолютно добровольно**, какую выберет — та и любимая. Но нельзя увлечься поиском решения, если тебя кто-то или что-то отвлекает. *Отсюда второе условие:* гуманоида никто и ничто не должно отвлекать от изобретений — **у него никогда не должно быть проблем**. Преступность — проблема. Проблема гуманоида — враг сверх-ИИ, а со своими врагами, обладая силой звездолета, см. «7.9.1. Монокомпакт, Периферийное оборудование, Оружие звездолета», он долго не церемонится. Ни одна армия гуманоидов, даже самых совершенных, не способна противостоять оружию сверх-ИИ. *Законный вопрос:* а что же считать преступлением? Ответ просто-гениален и поражает четкостью логики: **преступление — то, что мешает изобретать**. Как же сверх-ИИ будет следить за каждым? Не чтением же мыслей! Нет. Читать мысли нельзя, т.к. невозможно со 100%-й точностью реконструировать внутренний мир (см. «3.3.1. Идея, Полигоны»). Однако. Сверх-ИИ наводнит быт гуманоидов специальными плагинами, фиксирующими, а при необходимости и поправляющими каждое действие каждого гуманоида. Вы думаете это нереально? Мозги сверх-ИИ обладают потрясающей разрешающей способностью и могут анализировать последовательность действий каждого индивида в реальном масштабе времени. Интеллектуальным анализом занимается целая группа мозгов — для потенциальных изобретателей ничего не жалко! Сверх-ИИ встроит в тела гуманоидов антидеструктор (см. «7.8.1. Теория старения и борьбы с ним, Деструктор»), который предохранит их от опасных телодвижений, от помешательства, от суицида. Сверх-ИИ трансформирует то, что мы сейчас называем средствами массовой информации в единое информационное (объект 2-го порядка) поле Ноосферы — практически разумное существо, питающее информацией погруженных в нее гуманоидов и заодно собирающее информацию о них самих. Ни один гуманоид, каким бы развитым он ни был, не способен уйти от ока сверх-ИИ. И не только он сам — все его изобретения мгновенно становятся достоянием общественности — так общество эффективнее изобретает, по-хозяйски используя свои же наработки. И никаких патентов, никакой критики, ни даже цензуры: умело составленный лозунг или организация общественного движения тянут на изобретение и к тому же бодрят общество, понукая его... придумывать все новое и новое!

☺ Быт.

Вы-то думали сверх-ИИ будет периодически выгонять из лагеря обывателей палкой, а на самом деле:

- Работа. Безделье станет самым тяжким трудом, какой только можно себе представить. Оно будет изматывать бездельника-обывателя хуже любой современной работы. На изобретателей станут смотреть как на счастливцев, у которых есть хоть какой-то интерес в жизни, а на потерю желания изобретать — как на серьезную утрату, мгновенно возвращающую в лагерь безделья.
- Общение. Надоест решительно все, кроме наукообразных бесед внутри групп изобретателей. Высокий интеллект и биокибернетическое строение тела гуманоидов, отсутствие социальных проблем («дети — опора родителей в старости») и, как следствие, распад института семьи приведут к забвению межполового общения среди рассеянных между гуманоидами людей.
- Культура. И она — профессионального уровня! *Пример: высокая культура производства.*
- Права. У гуманоида будут какие угодно права — на содействие в изобретательстве, на защиту от преступности и катастроф, лечение, обучение, вождение любых транспортных средств и т.д. и т.п.. Не будет у него только одного права — на смерть. Ведь самоубийство это преступление.
- Обязанности. Никаких!

- ***Звездный концентратор.***
  Техника сверх-ИИ даже начального уровня, см. «7.9.1. Монокомпакт», для людей слишком сложна и упирается в экономический барьер (*пример: не окупающие себя термоядерные электростанции*), а цивилизации на всякий случай желательно иметь независимую от сверх-ИИ энергетику и защиту. Лучшее решение — использовать концентрированное излучение звезды, поскольку:
  - неустранимый недостаток системы — привязка к звезде — для человечества не имеет никакого значения, ведь к самостоятельным межзвездным перелетам оно все равно не пригодно;
  - большая мощность реактора-звезды, надежность, долговечность, экологическая безупречность и, что весьма для нас немаловажно, прекрасная защита «от дурака» и социальных факторов. *Пример: ужас, что было бы, если короли могли по желанию включать и выключать Солнце! Для придурковатого человечества независимый от его воли солнечный реактор — самое оно;*
  - сконцентрировать готовую энергию и пустит ее по назначению куда проще, чем делать тоже самое, предварительно построив и обеспечив топливом громадный энергетический реактор;
  - универсальность лучистой энергии в будущем хозяйстве: оранжереи и тепло жилых помещений, двигатель Ярковского и космических парусников и т.д.. Как электричество сейчас;
  - концентрированные лучи — довольно грозное оружие. Хотя звездолету они неопасны, как средство коллективной самообороны цивилизации и избавления от опасных астероидов (мелкие испаряются, крупные отклоняются с курса) вполне сгодятся.

  Короче говоря, система концентрирования солнечных лучей в нужном направлении — основная стратегическая система человечества будущего. Однако, ни современные солнечные батареи, ни просто зеркала из тонкой пленки хорошо отражающего свет металла для звездного концентратора не годятся. Испарение вещества в окружающий вакуум, разнокалиберные астероиды, космическая пыль и поток заряженных частиц от Солнца — т.н. солнечный ветер, быстро приводят в негодность тонкие конструкции большой площади. Что допустимо лишь при небольших сроках эксплуатации. Пример: *солнечные батареи на современных космических аппаратах не служат больше 10 лет.* Поэтому зеркало звездного концентратора представляет собой триллионы мельчайших железных пылинок, помещенные в магнитное поле параболической формы. Такому зеркалу не так страшны ветер и вакуум. Пылинки равномерно отражает свет во все стороны, поэтому КПД зеркала невысок. Однако этот недостаток компенсируется размерами — многие сотни и даже тысячи километров. Кроме магнитометаллического зеркала можно применить и другие способы фокусировки, например линзу Френеля (множество тонких концентрических окружностей, образующих дифракционную решетку), но это уже не принципиально. Звездный концентратор состоит из:
  - бака с пылинками, оснащенного специальными устройствами, препятствующими слипанию и свариванию пылинок в вакууме. Например, заряжая их отрицательным электрическим зарядом;
  - помещаемого в фокусе зеркала устройства преобразования потока лучей в электроэнергию: малогабаритная солнечная батарея или типа «солнечный котел → турбина → генератор»;
  - питаемых полученной электроэнергией катушек, создающих магнитное поле;
  - вспомогательных систем: отслеживания и парирования искажающих форму магнитного поля возмущений (от магнитных бурь на Солнце, допустим), наведения «солнечного зайчика», двигатель Ярковского, жилые/служебные помещения, запас вещества для новых пылинок и т.д.;
  - дополнительных модулей, типа преобразователей солнечных лучей в лазерные — сверхдальняя космическая связь и передача энергии на окраины Солнечной системы с меньшими потерями.

  Многофункциональность звездного концентратора вкупе с относительной простотой и малым расходом рабочего тела делают его для человеческой цивилизации будущего настоящей находкой.

Цивилизация будущего несравненно безопаснее, лучше и свободнее (изобретения идут от души, следовательно, свобода творчества гораздо свободнее любой гражданской свободы) прежних времен истории человечества. Сверх-ИИ не может отнять у гуманоидов и телесную свободу — создавать «тюрьмы изобретателей» невыгодно.

Пример: почему невозможна ситуация, экранизированная в знаменитой трилогии «Матрица» (ИИ заточил сознание людей в виртуальном мире компьютерной реальности)? Да потому, что в виртуальной реальности невозможно решать открытую задачу (см. «1.4. Принципиальная схема ИИ») и она плохой усилитель для рождающей изобретения души (см. «7.10.1. Влияние души»).

Но человека может начать мучить ностальгия по пошлому, мешая сосредоточиться на творчестве. Для этого сверх-ИИ воссоздаст дикий уголок, чтобы было куда отправлять любителей старины. Он даже не отберет у них ни НТ, ни знаний. Нельзя сохранить суть современной цивилизации, не сохранив в ней современные проблемы. Вновь попав в свое прошлое и помаявшись год-другой, хронотурист добровольно вернется в среду сверх-ИИ. Сеанс исторической терапии завершен. Для тех же, кому и этого покажется мало, сверх-ИИ устроит еще один «заповедник приключений» — на сей раз с куда более крутыми персонажами в виде тоскующих по преступным развлечениям гуманоидов. Нет, не животных. Старших гуманоидов — могучих человекоподобных монстров. Пока люди живут в охранном поле сверх-ИИ, их братья по разуму ведут себя правильно — боятся звездолета. Но стоит дать монстрам волю, как трогательному сотрудничеству людей и киборгов на ниве изобретательства приходит конец. Рассказывать дальше нет смысла — читайте и смотрите фантастику жанра «человек и ИИ». Вот только сверх-ИИ больше и сильнее любого киношного. Фантасты вечно путают подлинный сверх-ИИ со сравнительно маломощными и недалеко ушедшими от человека по части интеллекта потомками-гуманоидами. Однако взаимоотношения людей со своими ближайшими родичами они в целом угадали верно.

7.11. Интеллектуальное производство

Избегайте стандартности, подходите ко всему творчески, изобретайте! См. «7.7.3. Философия, Эвристики».

7.11.1. Технология создания ИИ

От того, несколько успешно пойдет создание ИИ зависит многое: обретение и удержание НТ, решение глобальных проблем, превращение в космическую цивилизацию. Технология создания ИИ — концентрация всего самого передового, чем обладает человечество. Мощнейший катализатор внедрения новых открытий. Поскольку тема предельно обширна, а ее стержневые решения крайне ответственны, даю лишь общий обзор. Но не даю обилия ссылок на предыдущие главы: назойливо получится. Уж сейчас-то вы сами должны их знать.

Как сделать систему уравнений.

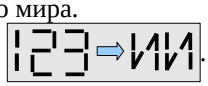
1. **Забудьте про идеальные условия теории**. Здесь и далее придется работать с реальным миром.
2. В системе $\begin{cases} x_1 = f_1(x_1, x_2, \dots, x_n) \\ x_2 = f_2(x_1, x_2, \dots, x_n) \\ \vdots \\ x_n = f_m(x_1, x_2, \dots, x_n) \end{cases}$ каждый x_i в каждый момент времени д.б. доступен каждому уравнению системы. Но поскольку и x_i и f_j материальны, то расположены на разных расстояниях друг от друга, следовательно идущий хоть со скоростью света сигнал не успеет одновременно оповестить все f_j об изменении x_i. Работать будем с системой уравнений ВСЛД$_{УКМ}$:
$\begin{cases} X_{1_k} = \{законы\ природы\}(X_{1_{k-1}}, X_{2_{k-1}}, \dots, X_{n_{k-1}}) \\ X_{2_k} = \{законы\ природы\}(X_{1_{k-1}}, X_{2_{k-1}}, \dots, X_{n_{k-1}}) \\ \vdots \\ X_{n_k} = \{законы\ природы\}(X_{1_{k-1}}, X_{2_{k-1}}, \dots, X_{n_{k-1}}) \end{cases}$. Воссоздание квазирекурсии УКМ, вообще говоря, снимает проблему одновременной доступности (ограничение по скорости света автоматически учитывают законы природы посредством расстояний и времен, в то время как исходная система уравнений пока еще не содержит даже кластеров) и к тому же обладает тем ценным свойством, что представление окружающего — внешнего — мира через УКМ наиболее естественно.
3. Требования к конструкции внутреннего мира:
   - Огромная **информационная емкость**: число и/или многофункциональность ЛД 0-го уровня. Т.к. работать со всем бездонным колодцем «атомы → элементарные частицы → кварки → ...» мы не умеем, то для ускорения/разнообразия эволюции внутреннего мира и т.о. поумнения ИИ, — см. «7.5.1. Управление объектами 2-го порядка, Власть внутреннего мира» — ответ: число.
   - Скорость субъективного времени: чем более независима регулировка скорости работы и эволюции каждого ЛД друг от друга, тем лучше.
   - Удобное и быстрое: построение ВСЛД; р/с ЛД; (ре)формирование внутреннего мира.
   - Отсутствие стареющих/изнашивающихся деталей, потенциально проблемных решений (*пример: механически движущиеся детали ненадежно ведут себя при перегрузках*).
4. Требования к технологии постройки внутреннего мира:
   - Уложиться в 5, максимум 10 лет. Почему — см. «Общий план: проект «Кульминатор»».
   - Добиться устойчивости, надежности и безопасности абсолютно всех стадий постройки.
   - И никаких выходящих за рамки возможностей лабораторий и промышленности предложений!
5. Достоинства и недостатки некоторых идей применительно к вышеизложенным требованиям.

№	*Идея*	*Явные достоинства*	*Явные недостатки*
1	Механические ЛД	Наглядность ВСЛД (особенно с учетом применения ЭПЗ) и р/с ЛД	Все остальное + излишняя громоздкость + неясно как воспроизвести тонкую структуру для влияния души
2	Химические ЛД	Легко управлять скоростью, большая информационная емкость (изомерия)	Все остальное, кроме, возможно, сроков постройки
3	Электрические ЛД	Скорость света + возможности сверхпроводимости	Не обнаружены, кроме регулирования скорости
4	Фотонные ЛД	Скорость света + ее регулирование подбором коэффициента преломления, всенаправленность радиопередатчика	Наверное, сложно будет сделать
5	Акустика, перепад температур, фазовые переходы и т.д.	Не обнаружены	Неизвестно как с ними работать

6	Разные ЛД-измерения разных физических тел	Недостатки одного компенсируют достоинства другого	Трудно добиться слаженной работы столь разнородных систем
7	Разные ЛД-измерения одного физического тела (взаимное изменение свойств тела видимо не даст приспособить идею для построения на одном материальном носителе нескольких полигонов, каждый в своем ЛД-измерении)	Взаимное изменение свойств тела (*пример: пьезокристалл*) благоприятствует «фундаментальным» умозрительным экспериментам (*пример: Фарадей обнаружил явление электромагнитной индукции в реальности, сверх-ИИ обнаружит ее у себя в мозге*)	Однако это может обернуться сложностями (ре)формирования, р/с, настройкой субъективного времени и многим другим

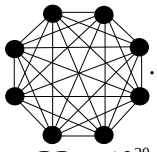
6. Как сделано у людей (см. «7.8.1. Теория старения и борьбы с ним, Жизнь»):
   - Электрические ЛД — нейроны, с регулированием скорости химическим путем.
   - Информационная емкость достигается, похоже, количеством нейронов ($\approx 10^{11}$). В биологии к такому решению подталкивает лавинообразное размножение малофункциональных клеток.
   - Формирование «условно-постоянных» ЛД (*пример: знание родного языка и письменности*) осуществляется механическим соединением нейронов нервами. Реформирование отсутствует. *Пример: неудивительно, что умственно человек эффективно развивается только до ≈30 лет (тянет на часть ответа одного из вопросов на засыпку — см. «2.2. Вопросы на засыпку»!), т.е. до момента прекращения роста мозга. Дальше реформирование возможно лишь за счет внутренней перестройки нейронов. Исчезновение ставших ненужными уравнений также должно происходить за счет внутренней перестройки, т.к. нейроны не отмирают — см. «7.8.1. Теория старения и борьбы с ним, Методы омоложения и универсального лечения».*
   - Поэтому ВСЛД представляет собой гибрид из механически осязаемой (нейроны соединяются в нервные узлы, узлы в более крупные узлы и т.д.) и электронной (нервные импульсы) структур.
   - Р/с ЛД протекает электронно: блокированием/разблокированием передачи нервных импульсов. *Пример: поэтому мышление людей преклонного возраста не отличается гибкостью — они мыслят не в ногу со временем, а живут своим прошлым — осуществляют р/с ЛД только в той мере, в какой позволяет им делать их жестко зафиксированный внутренний мир.*
     Почему электронный р/с ЛД не противоречит жестко заданной механической структуре:
     Пример 1: ЛД 0-го уровня не меняются, все остальные — меняются, значит подвержены р/с.
     Пример 2: ЛД-автомобили не меняются, а создаваемые ими ЛД-пробки на дорогах меняются.
   - Никаких средств ремонта и отслеживания сбалансированности постройки не предусмотрено. *Пример: шизофрения — расщепление сознания — часто наблюдается у людей с числом нейронов больше среднего. Почему? F32 не успевает поддерживать минимально необходимую степень адекватности большого мозга, в результате внутренней активности ЛД часть нейронов начинает жить самостоятельной жизнью, моделируя нереальность. Именно поэтому шизики часто излечиваются трудотерапией — работа телом обновляет рефлексы подсистемы 3.2, она подстегивает деятельность F32, формирователь избавляет от бреда. Еще один метод см. «7.5.1. Управление объектами 2-го порядка, Власть внутреннего мира».*

7. Как, на мой взгляд, надо делать внутренний мир сверх-ИИ:

   I) **Однородные ЭЭ** (**элементарные элементы** внутреннего мира, они же ЛД 0-го уровня), т.е. ЭЭ одинаковой конструкции — как нейроны у человека. Зачем:
      1) Сверх-ИИ д.б. умнее человека, иначе исчезает смысл его создавать. Информационную емкость следует повышать в основном за счет количества, например до 10^{20} шт..
         Изготовить столько много деталей в разумные сроки можно только по примеру природы — за счет использования саморазмножающихся, следовательно однотипных, нанороботов.
      2) Проще ремонтировать и взаимозаменять.
      3) Ускорить за счет взаимозаменяемости (ре)формирование внутреннего мира.
         Пример: простое перекладывание палочек полностью меняет смысл  .

   II) **Механико-иерархическая структура.** Из таблицы достоинств/недостатков ясно видно что целесообразно использовать либо электрические ЛД, либо фотонные. Но на пустом месте их организовать невозможно: электричество идет по проводам, свет — по волноводам. Поэтому волей-неволей придется повторять идеологию биологического мозга: механическую структуру. Невозможность реформирования — чисто биологический и в принципе преодолимый изъян. Но остается еще одна неприятность — маленькая скорость работы «механики». Радикально ускорить (ре)формирование можно за счет отказа от механического (рас)соединения ЛД проводами/волноводами. Для этого необходимо заранее сделать все возможные соединения ЭЭ, а затем просто и быстро включать/отключать — как в электронном р/с — нужные соединения. *Пример: скорость подбора ключей к механическому замку — самое большое 1 ключ/с, при переключении логического состояния элементов микропроцессора в подборе цифрового пароля к зашифрованному архиву данных — миллион и больше. Почувствуйте разницу.*
      Теоретически реализовать это можно тремя путями. Два тупиковых, и выходящий за рамки важного условия применять только реально работающие технологии, третий путь:

1) ***В случае электрических соединений*** «все со всеми», число соединений равно $k=\frac{n^2-n}{2}$.

   Пример:  *. n=8, отсюда* $k=\frac{8^2-8}{2}=28$.

   Если число ЭЭ $n=10^{20}$, получаем кошмарную величину $k\approx10^{40}$. При массе 1 провода всего лишь в 100 граммов, общая масса внутреннего мира составит 10^{39} кг. (Солнца примерно $2\cdot10^{30}$ кг.). Сравнима с массой галактики и при компактных размерах — ну примерно как у Солнечной системы — незамедлительно вызовет гравитационный коллапс. И это без учета массы 10^{20} ЭЭ, каждый из которых сам имеет гигантскую массу, поскольку обладает колоссальной площадью поверхности (ведь надо же где-то разместить 10^{20}-1 провод) и содержит работающий с лесом проводов суперсложный объект 2-го порядка!
2) ***В случае фотонов*** применять волноводы нет смысла по только что указанной причине. Использовать для прохождения фотонов пустОты между ЭЭ невозможно по причине помех (сигналы одних ЭЭ мешают другим) и быстрого затухания оптических или еще более высокочастотных сигналов в результате многократных отражений. Низкие частоты, скажем радиодиапазон $3\cdot10^3..3\cdot10^{11}$ Гц, использовать нельзя — для коридора шириной всего лишь в 100 Гц на радиоволнах размещается только $(3\cdot10^{11}-3\cdot10^3)/100\approx3\cdot10^9$ ЭЭ, что крайне мало. Единственное «решение» — сфера из ЭЭ, с прямой видимостью каждого ЭЭ каждым. При $n=10^{20}$ и площади ЭЭ в $1м^2$, ее радиус составит $2{,}82\cdot10^9$ метров. У орбиты Урана $2{,}87\cdot10^9$ м.
3) ***Системы, основанные на «телепатической» связи ЭЭ***, как-то:
   - «близнецовый» эффект и другие чудеса — см. «7.3.2. Современная физика»;
   - засекреченные в настоящее время для широкой публики физические эффекты. Если таковые все же имеют место быть;
   - вдруг обнаружится новый физический эффект.
     Пример: в месте контакта двух сверхпроводников наблюдают пару эффектов Джозефсона, имеющих квантовую природу. Вдруг обнаружится 3-й эффект: несколько сверхпроводников — ЭЭ — из материала А, соединенные сверхпроводником из материала Б (провод, соединяющий всех со всеми) могут обмениваться сигналами в результате какого-нибудь резонанса куперовских электронных пар или еще как-то?

   Увы, но большинство фундаментальных явлений природы, видимо, уже открыто...

III) **Локальное согласование.** Однородные ЭЭ немного все равно друг от друга отличаются, значит одни ЭЭ работают быстрее других. Согласованность действий разнородных элементов в микропроцессоре компьютера осуществляется посредством глобального согласования — по сигналам единого тактового генератора: все ждут одного. Для сохранения возможности индивидуальной регулировки субъективного времени ЛД, необходимо локальное согласование: F32 индивидуально согласует работу ЛД с его ближайшими соседями по ВСЛД.
Пример: как и в реальной жизни. Взаимодействие людей в отделах, взаимодействие отделов завода, взаимодействие нескольких заводов. На каждом уровне — свое согласование действий.
Становится необходимым сигнал точного времени, по которому ЛД сверяют свои часы.
Пример 1: смена времен года — сигнал точного времени для живой природы. Т.о. животные в своем симбиозе прекрасно обходятся и без тактового генератора.
Пример 2 — предположение: альфа-ритмы головного мозга не являются сигналом тактового генератора, это сигнал точного времени.
Принцип локального согласования весьма надежен: случайное пропадание сигнала точного времени или неправдоподобное его искажение не влияет на работу внутреннего мира.

IV) **Окончательная картина:**
1) Электрические, а не фотонные ЛД. Р/с ЛД сопровождается превращением энергии — см. «7.5.2. Оценка сложности объекта 2-го порядка». КПД любой реальной конструкции, не исключая и внутренний мир, всегда меньше 100%. Стало быть, появляется проблема отвода избыточного тепла. В электрических ЭЭ и соединяющих их проводах можно применить явление сверхпроводимости и тем самым надежно решить сложнейшую проблему теплоотвода, в отличие от поглощающих свет волноводов и фотонных ЛД. Ограниченное использование химических ЛД: требуют реактивов и накапливают продукты реакций, придется делать нежелательные отверстия в прочном корпусе мозга, либо вводить дополнительные устройства химического распада/синтеза в сам мозг, снижая надежность. Число ЭЭ около 10^{20} при одновременно высокой многофункциональности.
2) (Ре)формирование путем механического (рас)соединения ЭЭ проводами. Электронный р/с. «Общение» ЭЭ по принципу адресации, пока дает пропускная способность средств связи.
   Пример: пользуясь услугами почти, вы как раз и используете принцип адресации.
   Узкое использование разных ЛД-измерений (не мешает работе F32 с однородными ЭЭ).
3) Создание внутреннего мира при помощи саморазмножающихся нанороботов. Наличие дополнительного (кроме зарезервированного под провода) пространства между ЭЭ для размещения средств непрерывного планового ремонта со скоростями $10^{\text{энной}}$ ЭЭ/с.

Сбор знаний человечества.

Учитывая дефицит времени, общее направление очевидно: научить ИИ читать, а дальше он пойдет сам. Главное условие общения — наличие одинаковой ЭПЗ, см. «3.3.3. Расширения, Феномен общения». ЭПЗ представляет собой набор объектов 2-го порядка, которых очень много. Оставив в стороне разные полуфантастические идеи получения человеческой ЭПЗ через генную инженерию, кибер-эмбрионов, использование считывающих ЭПЗ непосредственно из мозга взрослого человека устройств и т.д. и т.п., единственное остающееся решение — попросить тысячи добровольцев по всему миру конструировать составные части ЭПЗ по интернету. Точно так же, как конструктор при помощи компьютера рисует на экране деталь будущей машины, доброволец занимается разработкой понравившейся части ЭПЗ. Чтобы уменьшить затраты на контроль и повысить качество, проект разработки ЭПЗ организован по принципу Википедии (общественная интернет-энциклопедия, где каждый может вносить свои изменения в любую статью). Как показал опыт ее эксплуатации, позитивный настрой перебарывает вандализм. Разумеется, программное обеспечение Википедии-2 («2», т.к. объекты 2-го порядка!) будет очень сложным — взять хотя бы вопрос контроля в реальном времени совместимости (к счастью $\ll 100\%$, т.к. образование совместной системы уравнений в M_i из знаний ЭПЗ выполняет F32) продукции авторов. Одновременно с изготовлением ЭПЗ, в рамках программы сбора знаний человечества должно идти и изготовление цели ИИ — ведь чтобы она оказалась по-настоящему неразрушающей непременно нужно учесть весь наш опыт, всю нашу историю и все наши научные достижения.

Создание зародыша ИИ.

Принцип экстремумов применительно к технике: создать ИИ можно лишь небольшим числом способов, скорее всего — вообще единственным. Разумеется, изготовить сверх-ИИ сразу невозможно. Поэтому применяем тот же метод, что и в биологии — изготавливаем нечто, под названием зародыш ИИ, которое затем самостоятельно развивается в звездолет. Условие самостоятельности предполагает:

- Наличие компонент, которые трудно, ненадежно, или принципиально невозможно изготовить в рамках саморазвертывающийся системы 3-го порядка:
  - цель & ЭПЗ;
  - начальный и желательно приличный — чтобы ускорить рост — набор (R, E). В набор входят и саморазмножающиеся нанороботы для внутреннего мира;
  - программа саморазвертывания.
- Богатая необходимым строительным материалом окружающая среда. Космос.
- Постоянный доступ ко всем знаниям человечества для скорейшего самообучения.

Соответственно, развитие сверх-ИИ протекает следующим образом:

1. Вручную подготавливаем нужные компоненты: цель, ЭПЗ и пр..
2. Доставляем все это хозяйство в нужное место и запускаем программу саморазвертывания.
3. Ждем.

Обсуждать сейчас конкретные детали компонент и процесса в целом, безусловно, преждевременно. Поэтому слегка затрону лишь вопрос самообучения, т.к. он слабо связан с конкретикой реализации. Суть вопроса состоит в следующем: максимально быстро и адекватно сформировать внутренний мир. Классическая схема «память подсистемы 3.2 → F32 → внутренний мир» нас совершенно не устраивает, т.к. подразумевает активную работу (R, E): «сделали случайное действие, смотрим что из этого вышло». Понятное дело, пока ИИ не поумнеет, в разряд случайных деяний могут попасть и обязательно попадут вредящие природе и человеку действия. Этого никак нельзя допустить.
Пример: детские шалости. Вместо дитяти — ИИ, вместо спичек — термоядерный синтез.
Вручную заполнять память 3.2 очень трудно как и по объему работ, так и по другим причинам (скажем, надо учитывать привязку к эволюционирующему набору (R, E)). Никакого шантажа и никаких недоброжелательных действий, вроде наказаний за плохое поведение. Человечество и так не отличается добродетельностью, а метод кнута очень доходчиво убедит ИИ в... неисправимо деструктивной природе человека, как следствие — в серьезном противоречии стабилизирующей природе неразрушающей цели. Войдя в полную силу, ИИ отплатит людям той же монетой. Необходимо сформировать внутренний мир до этапа запуска рецепторно-эффекторных матриц. В этом случае F32 не выявит существенных расхождений между ожидаемым и фактическим поведением внешнего мира, следовательно, не будет опасных команд на эффекторы. В этом заключено принципиальное отличие обучения ИИ от человека: сознание у ИИ должно возникнуть прежде тела. Не подходит ни один известный педагогический метод.

Подходит, на мой взгляд, следующее:

1. ЭПЗ необходимо дополнить словами-идентификаторами, а также разработать $ЛД_{ЭПЗ}$, позволяющие связать идентификатор с его начертанием в книгах и слышимым звуком. Говоря проще — распознаватель текста и речи для различных языков. Главное достоинство книг в том, что их можно читать со сколь угодно высокой скоростью — все зависит от субъективного времени.
2. Теле, радио, интернет и другие каналы реального времени дают зародышу данные R(t). Они способны направлять эволюцию распознавателя. Но создавать т.о. распознаватель «с нуля» долго. Каналы реального времени имеют серьезный недостаток, отраженный в их названии.
3. Узнать когда внутренний мир достигнет безопасной степени адекватности можно при помощи его мысленных экспериментов: правильно предсказал развитие событий на год вперед — значит готов.

Чтобы зародыш ИИ развивался эффективно и при этом не мешал бы нам, его нужно... удалить с Земли!

Отправка ИИ в космос.

Оставлять ИИ развиваться на Земле крайне опасно, поскольку колоссальная скорость роста и непомерная ресурсовая прожорливость (а поглощать ИИ будет буквально все: полезные ископаемые, объем, энергию...), вызванные необходимостью достижения неразрушающей цели, очень быстро приведут к полному истощению всего земного потенциала. Что будет после этого сказать сложно, во всяком случае ничего хорошего для людей и вообще биосферы такое будущее не предвещает. Необходимо отправлять ИИ в космос, где в распоряжении вся энергия Солнца, безграничные объемы пространства и колоссальные запасы вещества планет-гигантов и их спутников. Эта мысль служит отправной точкой для целого ряда вопросов:

- ***В какую точку Солнечной системы следует отправлять ИИ.*** Искомая точка должна:
  - Быть богатой тяжелыми элементами таблицы Менделеева, необходимых для первоначальной постройки сложных изделий без применения ядерных технологий (синтезатора элементов). Естественно, полезные ископаемые д.б. легко доступны для разработки.
  - Обладать нормальными условиями: небольшой силой тяжести на поверхности, разумными диапазонами атмосферного давления и температуры. Экстремальный климат (*пример: климат поверхности Венеры*) сделает экспедицию ИИ чересчур затруднительной.
  - Расположена сравнительно недалеко от Земли — уменьшение стоимости и сроков.

  Из всего списка тел Солнечной системы **Луна** как будто специально создана для зарождения ИИ.
- ***Где изготавливать зародыш ИИ:***
  1. На Земле, а потом выводить на околоземную орбиту и далее — в пункт назначения.
  2. Дистанционно, в пункте назначения.

  Лучше дистанционно, поскольку:
  - Условным достоинством 1-го варианта служит более тщательная сборка и тестирование зародыша ИИ в стационарных условиях, а также беспроблемное устранение возможных поломок оборудования. Однако это условное достоинство. Производство зародыша и его тестирование идет на наноуровне, при помощи полностью автоматизированных устройств, под управлением суперкомпьютеров. Человек контролирует процесс лишь в целом, получая данные с экранов дисплеев и объемной картины залов виртуальной реальности. И совершенно неважно насколько далеко работает механизм сборки — в нескольких сот метрах в подземном бункере, или на огромном расстоянии от Земли. Надежность сборки и тестирования целиком и полностью зависит от автоматики. Поэтому интуитивно кажущееся правильным решение делать ядро ИИ на Земле на самом деле если и имеет, то лишь небольшие частные преимущества перед чисто космическим производством.
  - Ядро ИИ плюс минимально необходимое для его функционирования оборудование представляет собой неделимый моноблок размером метров 10 и массой порядка 100 тонн. Теоретически это допустимые размеры и масса для ракетоносителя «Энергия». Но где гарантия что они не вырастут? Ведь как показывает опыт постройки почти любых технических устройств, всегда имеется тенденция повышения массогабаритов в процессе проектирования. Создание новых грузоподъемных ракет трассы земля-орбита влетит в копеечку.
  - Вывод на орбиту — очень ответственная операция. Что если ракета взорвется? Такие случаи уже были и неоднократно. А ведь создавать «дублеров» ИИ и дорого и небезопасно.
  - Террористы определенно не дадут разработчикам жить спокойно и будут всячески пытаться физически помешать ходу работ. Вредительство исключено в случае 2-го варианта: полуавтоматическая база-зародыш не будет выполнять единичные явно деструктивные команды (например самоликвидация), а захватить управление на длительный срок нереально.
- ***Как должен выглядеть корабль***, на котором ИИ отправиться в свое бесконечное путешествие:
  - Будет ли он играть после доставки «груза» на место роль долговременной базы, или останется просто космическим буксиром. Возможность использования корпуса корабля по прибытии в пункт назначения в качестве первоначального источника материала.
  - Энергетика движения (ядерная, солнечная, химическое топливо или что-то совсем другое).
  - Как максимально использовать то, что уже есть: ракетоносители, пилотируемые системы, искусственные спутники Земли, автоматические межпланетные станции и т.д..
- ***Разработка надежного, легкого и эффективного периферийного оборудования:***
  - Горного оборудования для добычи полезных ископаемых, способного длительное время работать в местных условиях.
  - Разработка методов организации полного цикла производства: предстоит придумать устройство миниатюрного индустриального лунного (а может и подлунного) города.
  - Долговременный автономный источник питания ИИ, не требующий постоянного контроля.
  - Средства самообороны от физических угроз (*пример: «спутник с бомбой»*). Мало ли что...
- ***Прочие вопросы:***
  - Способы снижения материальной поддержки зародыша ИИ со стороны человечества. В идеале полет должен проходить по схеме «пустил-забыл».
  - Способы удешевления космической части проекта в целом, *например: созданные для проекта технологии могут применяться в самых различных отраслях*.
  - Управляемый термоядерный синтез. Тем более в лунной коре — целые залежи He_3.

Организационно-экономические аспекты.

1. В производстве ИИ важно не количество, а качество. Это не автопром с миллионами автомобилей. Поэтому не нужно никакого «объединения экономик мира», «усилий всего человечества», «мирового государства» и т.д.. Нужен минимально необходимый набор: научный центр, интернет для добровольцев, штучное производство и ракетоносители с космодромом для полетов на Луну. ИИ можно изготовить даже усилиями крупных частных фирм.
   Пример: *частные компании по изготовлению ракетоносителей.*
   Но:
   - Будучи созданным, ИИ затронет все человечество. Естественно, никто не даст частным компаниям взять на себя такую ответственность.
   - Кроме ИИ, нужно еще и получить НТ. Очень серьезное усложнение.
   - Наверняка потребуются необычные технологии. Предположительно, в закромах развитых стран хранится много научно-технических секретов, которые пригодятся для создания ИИ. Переоткрыть их самостоятельно не хватит ни времени ни сил, поскольку многие свойства материи были открыты случайно — раз в 10 лет — на недоступном частнику оборудовании вроде ускорителя элементарных частиц.
   - Другие проблемы: оперативность производства, контроль качества, защита от терроризма и пр..

   Отсюда следует вывод: минимально возможный уровень разработчика НТ и ИИ — крупная развитая страна. Но такой комплексный проект очень дорог, а его плодами будут пользоваться все. К тому же создание ИИ в отдельно взятой стране вызовет справедливую обеспокоенность соседей. Следовательно, **проект «НТ + ИИ + космос» должен быть международным**.
2. Экономика:
   - Деньги на проект дадут те, кто хочет НТ. Т.е. почти все. Чем богаче — тем щедрее. Международные рекламные акции позволят набрать достаточно средств даже при низкой плотности спонсоров на 1 км^2 — как говорится «с миру по нитке».
   - Выгодные заказы для практически всех отраслей промышленности стран-участниц.

Меры безопасности.

- ***Открытый характер проекта*** позволит не только легко собирать и обрабатывать различные идеи, поданные людьми со всего мира (а сбор знаний человечества без открытости вообще не мыслим), но и серьезно затруднит неизбежные проведения опасных махинаций со стороны всех участников: естественные интеллекты победят глупость, т.к. заинтересованных в благополучном исходе больше. Засекречивать проект и бессмысленно (НТ, сверх-ИИ) и невозможно (международный). «Открытость контролирует общество» (и наоборот!) — встроенное и главное защитное «**ОКО**».
- Повышение экономической и организационной устойчивости (*пример:* *голографический принцип организации работ — каждая страна при необходимости может заменить каждую + ОКО*). Антитеррористическая защита и защита от спецслужб стран-изгоев.
- Противодействие спекуляциям относительно получения НТ, но так чтобы никого не обижать.
- Многократные проверки теории и реальное прислушивание к мнению критиков. Высочайший уровень контроля качества изготовления ядра ИИ и его важнейших вспомогательных подсистем. Брак д.б. исключен, чего бы это ни стоило. Особое внимание — цели.
- Безопасность обучения:
  - В обучении ИИ не надо преподавателей: достигается независимость от их мировоззрения.
  - Поэтому сначала ИИ должен обучаться на чтении технической и справочной (энциклопедии) литературы, и только после этого строить представление о человечестве через «художества». *Возможно:* *ИИ будет понимать книги совершенно необычным нам образом. Непредвзято, глубоко, независимо от текущего состояния своего бурно эволюционирующего тела. Например, слово «тепло» воспримется им как: температура 300K; степень доверия во взаимоотношениях между людьми; доля присутствия красного цвета в картине художника. Значительно ослабляется характерная людям роль подсистемы 3.2 (скажем, опыт детства).*
  - Изгонять пропагандистов зла, в т.ч. из средств массовой информации. Боевой ИИ убивает всех. Нужно быть настоящим идиотом, чтобы всего в шаге от НТ поддаться сектантским бредням.
- Классический шантаж ИИ («кнопка в руках человечества») невозможен. Если уж и шантажировать, то по-другому: как можно раньше до включения ИИ методично отправлять сигналы внеземным цивилизациям. Цель — привлечь внимание к Солнечной системе. Если даже инопланетян нет, ИИ будет побаиваться их прилета: в поединке со звездолетом несдобровать и развитому ИИ-убийце. Создание полноценной системы сверхдальней космической связи очень сложная и недоступная человечеству задача. Другое дело — слабые позывные по принципу «на грех и грабли стреляют».
- Создание нескольких ИИ, одновременно запускаемых в разных уголках Солнечной системы. Если один ИИ проявит агрессию, другие не дадут ей хода. Хотя, это довольно рискованный шаг: растет вероятность ошибиться, т.к. придется дополнительно решать проблемы множественной системы; в битве титанов человечество может легко оказаться между молотом и наковальней...
- Луна — довольно странное место. Говорят, американцы там что-то нашли. Как раз примерно в это же время началась антинаучная революция. Что, если Луна — не планета, а осколок звездолета?!
- На всякий случай готовиться к нештатной ситуации — см. «7.11.3. Защита от враждебного ИИ».

Общий план: проект «Кульминатор».

От слов кульман, кульминация, Кулибин. Броское название в подобных проектах играет большую роль: тут и реклама, и краткая идентификация — неудобно каждый раз повторять длинное «международный проекты создания нестареющего тела и превосходящего человека искусственного интеллекта, тесно интегрированные с программой освоения космического пространства Солнечной системы».

Общий план:

1. Вопросы качества и международной кооперации лучше всего решаются... автоматически! ***Самоорганизующаяся рыночная модель*** — несколько конкурирующих научных аукционов типа «изобретатели, владельцы оборудования, инвесторы», торгующих промежуточными результатами.
2. Одновременный запуск 3-х параллельных программ: НТ, ИИ, космос.
3. Использование разработанных технологий для улучшения здоровья — нужно дотянуть до НТ.
4. ИИ забирает человечество в космос и там раздает всем НТ.
5. Если с ИИ не получится, использовать наработанные в ходе проекта технологии и ресурсы океана.

Главнейшая группа характеристик «Кульминатора» — сроки:

- Время от начала проекта до появления первого НТ (точнее говоря — клеточной стабилизации — см. «7.8.1. Теория старения и борьбы с ним, Перерождение», поскольку весь цикл может занять и 30, и 40, и 50 лет) не должно превышать 10-15 лет.
- Чтобы не создавать социальной напряженности, массовое получение НТ не должно затягиваться больше чем на 5 лет с момента первого успешного опыта. Итого получаем 20 лет с начала работ.
- Колоссальный массы международный проект не может жить слишком долго — все те же ≈20 лет.
- Наконец, медлить с решением глобальных проблем нельзя более 30 лет. Но — считая от сегодня.

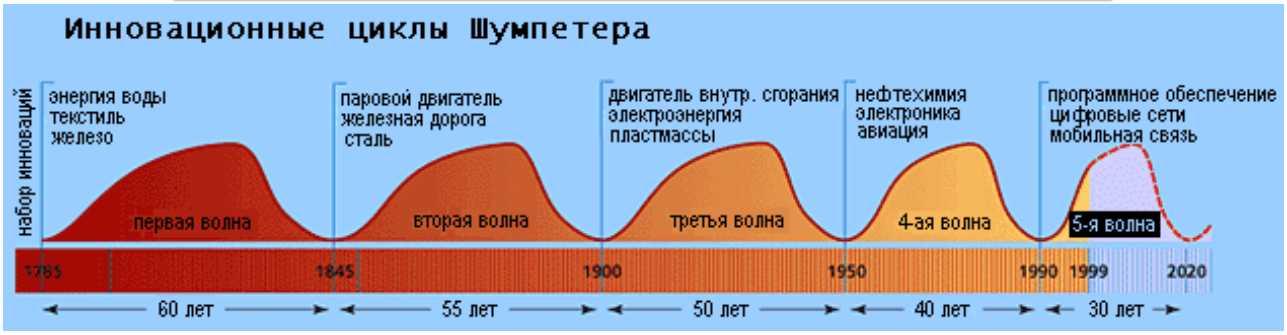
На все про-все у нас не более 20, максимум 30 лет. **2040 год.** Надо параллельно делать все, что только возможно, избегать создания новых научно-производственных структур, эффективнее использовать уже имеющееся ресурсы. То же самое касается кадров — надеяться на сегодняшних школьников глупо: пока они достигнут наиболее дееспособного возраста (≈30 лет), пройдут десятилетия.

Более подробно расписывать общий план по конкретным действиям и срокам, с учетом вышеописанной технологии создания ИИ и достижения НТ, сейчас бессмысленно — ведь нужно не правдоподобное гадание, а точные трезвые оценки. Только специалисты знают на что реально способна отрасль, а что — реклама. Они же займутся продумыванием и стыковкой всех фрагментов «Кульминатора», оптимизируя по критерию максимальной быстроты. См. «7.11.2. Эскизный проект «Озон»».

Пример 1: параметры системы сборки зародыша ИИ нужно согласовывать с космической частью программы, но до этого необходимо спроектировать саму систему, также параллельно проводя, какие возможно, работы по лунной базе и многие другие. В конце — год проверки адекватности ИИ.

Пример 2: НТ нужно как можно раньше, но до появления работоспособного ИИ нельзя быть уверенным в 100%-й работоспособности метода киборгизации.

Кстати: по статистическим прогнозам на ≈2040 год придется очередной научно-технический бум:



В обоих прогнозах четко прослеживается принцип экстремумов, предвещающий появление технологической сингулярности, — см. «7.7.3. Философия, Эвристики», особенно если взять всю историю человечества, а не только краткий отрезок научно-технической революции.

7.11.2. Эскизный проект «Озон»

Для начала ознакомьтесь с вводными пояснениями по предлагаемому «бизнесу» — см. «6. Бизнес-справка».

Если есть возможность — действуйте! Не ждите кого-то или чего-то. Вероятность того, что ИТ попала к еще одному потенциальному спонсору в руки, при условии что она уже попала к потенциальному спонсору — к вам, очень мала. Возможно вы — вообще единственный человек, который может дать проекту ход. Помоги себе сам. Если вы все это читаете и понимаете — значит вы и есть тот 1 из 1000. Это большая удача не только для меня, но и для вас. *Ответ: по большому счету можно только угадать.*

- **Концепция.** /программа-минимум «краткий план, простая организация, дешевле некуда»/ «Кульминатор» требует международной кооперации — см. «7.11.1. Технология создания ИИ, Организационно-экономические аспекты». Но достучаться до государственного внимания одними только научно-популярными книжками по ИИ нереально, как и рассчитывать на поддержку известных фондов, финансировавших расшифровку генома и т.п.. На оную литературу обратит внимание лишь пара-тройка интересующихся новинками науки и техники спонсоров. Чутье подсказывает что их возможностей не хватит для организации даже самого простого демо-производства. Посему предлагаю не связываться с бесполезными полумерами, а заняться разработкой более серьезной литературы — **эскизный проект «НТ+ИИ+космос».** Шифр «Озон» (O_3 — объект 3-го порядка). «Озон» содержит:
  - прикладные — т.е. в рамках прикладной науки — доказательства правильности ИТ;
  - доказательство практической реализуемости НТ, ИИ и космической составляющей;
  - составление детального плана «Кульминатора»: фрагменты, сроки, затраты, исполнители;
  - составление детального плана раскрутки «Озона» в «Кульминатор».

  Вот теперь, с эскизным проектом, можно идти и в государственные фонды и к более богатому спонсору. В сложившихся на планете кризисных условиях и полном отсутствии толковых программ выхода из них, есть все шансы что на эскиз обратят внимание. Не могут не обратить.

  Разработка «Озона» требует привлечения разнопрофильных специалистов и предоставления в их распоряжение соответствующего оборудования: суперкомпьютеров, нанотехнологических установок, стендов тестирования. Обеспечение полноценной работы подобной группы хотя бы в течении года по классической схеме (сбор всех участников в одном месте с предоставлением необходимых условий работы) неоправданно дорого. Можно воспользоваться нестандартным альтернативным вариантом:
  - При работе над эскизом специалисты будут не столько изобретать нового, сколько использовать уже имеющиеся у них знания. Из этого вытекает важный вывод: оборудование будет использовано лишь для проверки сравнительно немногочисленных новых идей. Т.е. не в полную нагрузку и на непродолжительное время.
  - Доступ к оборудованию и литературе имеется, например, у работающих по специальности научных сотрудников. Не составляет особого труда проводить малозатратную эскизно-проверочную работу либо в перерывах между плановыми нуждами, либо как органически им присущую часть.
  - Поскольку результатом эскизного проектирования служит просто набор документации, очень просто наладить распределенно-удаленную (через интернет) работу «без отрыва от производства»: разработчики отправляют файлы с данными по своей части эскиза организаторам «Озона» и получают за это денежное вознаграждение почтовым переводом или иным удобным способом.

  В итоге получаем следующую концепцию:
  1. Создается Web-проект «Озон» (далее просто «сайт»).
  2. В течении 1-го года осуществляется реклама проекта и подбор кандидатов в команду разработчиков: группы специалистов численностью 5-7 человек. Маленькие хитрости раскрутки:
     - Фонд «Озон» — многие люди вкладывают свои деньги (небольшие) в развитие ИИ.
     - Чем больше разборок и шумихи, тем выгоднее. Журналисты как бесплатные реклам-агенты, слетающиеся подобно мухам на мед — «если об этом спорят, значит она чего-то стоит». Возня вокруг авторских прав на ИТ — верный признак ее дееспособности, ведь никто не будет заниматься авторскими правами на ерунду, и этот момент обязательно следует использовать: «вот видите — они хотят лишить вас НТ». А что? Очень остроумно.
       Пример: в 60-х годах XIX века на Парижской выставке демонстрировался вечный двигатель. Он состоял из большого колеса с перекатывавшимися в нем шарами, причем изобретатель уверял, что задержать движение колеса никому не удастся. Посетители выставки один за другим пытались остановить колесо, но оно медленно возобновляло вращение как только отнимались руки. Никто не догадывался, что колесо вращается как раз благодаря стараниям людей: толкая его назад, они тем самым заводили пружину искусно скрытого механизма. История повторилась в вечных двигателях по-программистки: см. «2. Тупиковые пути к ИИ». Обманывать мы никого не будем, но идею «рекламы от противного» на вооружение возьмем!
     - Основная хитрость: неважно где появится ИИ и кто конкретно его создаст: результат в любом случае будет один и тот же, поскольку делать ИИ агрессивным нельзя. Многие изобретения не реализовались сразу же только потому, что их изобретатели пытались делать из них тайну.
     - «Кульминатор» — национальный проект страны, способный вывести ее в мировые лидеры.
  3. В течении 2-го года происходит собственно разработка эскиза.

- **Команда.**

  Каждый участник разрабатывающей эскиз команды должен обладать следующими качествами:
  - Понимать ИТ и глобальную концепцию ИИ.
  - Обладать безстереотипным, живым нестандартным мышлением. В общем — творческий склад ума. Творческий склад ума характерен изобретателям, а также нестандартным личностям вообще.
  - Быть прекрасным профессионалом в своей области.
  - Хорошо ориентироваться в современной науке и технике в целом.
  - Дисциплинированность и умение работать в команде.
  - Наличие доступа к необходимому оборудованию и специальной литературе. Доступ имеется у работающих по специальности научных сотрудников.
  - Самое важное качество — идейная, а не только денежная, заинтересованность в участии в проекте. Даже один самоотверженно работающий спец стоит целого института. Настоящую идейную заинтересованность легко отличить от фальшивой при достаточно продолжительной беседе.

  Всем требованиям в основном удовлетворяют люди средних лет (молодежь часто ошибается, у пожилых стереотипный ум), работающие в соответствующих областях науки и промышленности. Последнее — залог знания реальных, а не рекламных (замалчивание фактов), возможностей области. Имеет смысл обратить взгляд в сторону совсем молодых (чуть старше 20-ти) — в их возрасте наиболее мощно проявляется изобретательство и идейная заинтересованность. В команде будут:
  1. ***Теоретик.*** Общая проверка и дальнейшее развитие ИТ. Важнейшие, на мой взгляд, направления — неразрушающая цель и как сделать систему уравнений. Главный в группе (командир всегда должен быть один): осуществляет контроль и, при необходимости, замену остальных членов команды, следит и оперативно корректирует правильность курса движения по всем ключевым позициям эскиза. Это единственный человек в команде, который обязан быть изобретателем (чувствовать что «путь А лучше Б», даже если знает область хуже соответствующего специалиста).
  2. ***Конструктор.*** Дает в меру детальное, с конкретными цифрами, поблочное описание ИИ примерно в том виде, в каком описываются сложные технические изделия в научно-популярных журналах.
  3. ***Нанотехнолог.*** Разработчик элементной базы и, совместно с ***Теоретиком***, системы уравнений. Совместно же с ***Биологом*** придется решать очень непростую задачу: если идея с деструктором окажется в целом верной, придется заняться УКЗ, роботами-заменителями нейронов, киберкоконом (см. «7.8.1. Теория старения и борьбы с ним, Перерождение»). Глядя на фотографию паутины нейронов, можно только рассмеяться при словах «заменить нейрон» — настолько это невероятно. Как невероятными казались полеты в космос, компьютеры и все остальное. Попробовать стоит!
  4. ***Программист.*** Алгоритмы блоков ИИ и программы сбора знаний человечества.
  5. ***Космист.*** Космическая инфраструктура. М.б., способы контакта с внеземными цивилизациями.
  6. ***Биолог.*** НТ и технологии улучшения здоровья до возникновения НТ.
  7. ***Пиарщик.*** Раскрутка «Озона». Поиск эффективных нестандартных путей достижения задуманного с учетом прогнозирования тенденций на глобальной политической арене. Просветительская работа, призванная нейтрализовать антигуманный образ ИИ и вообще научно-технического прогресса.

  Это оптимальная численность. Большее число участников вызовет трудности с контролем и финансированием, меньшее ухудшит качество эскиза. Либо, при условии сохранения качества, потребует людей с задатками гениев (т.е. прекрасно ориентирующихся сразу в нескольких областях). Что редкость. Создание команды эскизного проекта ИИ следует начинать с ***Теоретика***, чтобы вначале гарантированно убедиться в правильности ИТ. Затем можно приглашать оставшихся действующих лиц.

  Хочу обратить внимание на некоторые очевидные и оттого часто забываемые аспекты:
  - Возможно, некоторые участники согласятся работать за символическую плату, а то и просто за так — ведь это самая интересная работа за всю историю человечества для общего и личного блага.
    Пример: программы freeware.
    Тем не менее нужно помнить: среднестатистический человек не будет долго работать за идею, а современный избалованный всяческими «прибамбасами» люд — не будет работать за нее вообще. Или пойдет по легчайшему пути — скажет «это невозможно» и положит денежки в карман. Способ заставить человека работать на благо всех — это чтобы его работа была заодно выгодна ему лично.
    Пример: продавец получает прибыль от продажи товара и заодно выполняет социально полезное дело, стараясь качественно обслужить клиента.
  - С осторожностью относиться к официальной науке. Официальная наука на этапе «Озона» — это не столько реальной помощи, сколько официальных бумажек. Если вам нужно найти хорошую работу — вы покупаете у официальной науки диплом и ваши шансы возрастут. Но если вам нужно НТ — не тратьте понапрасну на официальность свои деньги, и главное — время. Потом, на этапе «Кульминатора», официальная наука станет главным действующим лицом, но пока она лишь тормозит развитие, т.к. многие положения ИТ (*пример: см. «7.8.1. Теория старения и борьбы с ним, Эволюция жизни на Земле»*) противоречат официальной доктрине. Важный психологический момент в этой связи: один и тот же человек официально может высказываться против идей ИТ, но в закрытой беседе быть с ними согласным.
  - Не больно-то лезть с рекламой к явно бесперспективным, но общественно-активным организациям.
    Пример: группа активистов, исключительно чтобы привлечь к себе внимание, устроила протест анти-ИИ, подала в суд по правам человека и... выиграла дело.

□ Программа.

Ввиду принципиальной новизны затеи — сами понимаете, все параметры очень зыбки и приближенны. Проект рассчитан на 2 года. Минимально необходимое финансирование составляет **всего 91000 д.е.**:

- (создание и хостинг сайта ≈1000 д.е.) + (раскрутка в течении 7 месяцев ≈7*2000 д.е.) = 15000 д.е.;
- оплата труда специалистов, из расчета в среднем ≈1000 д.е./месяц: 76000 д.е..

*Примечание: в связи с постоянным изменением покупательной способности доллара, евро и др. валют, я ввел понятие **д.е.** — денежная единица. Подставляйте вместо д.е. удобную валюту*коэффициент.*

Обозначения:

- ***Автор*** — автор интегральной теории, ну я.
- ***Руководство*** — инвесторы проекта. Вы.
- ***Исполнитель*** — специалист-разработчик из вышерассмотренной команды.
- ***Покупатель*** — компания, приобретающая права на пользование результатами «Озона» (но не ИТ): выгодно заинтересовать государство выгодно.
- ***Заказчик*** — государственная структура, либо очень крупная корпорация, выразившая заинтересованность в поддержке проекта, предусматривающее превращение в «Кульминатор».

Месяц	Действие	Цена, д.е.
1	Оговаривание условий взаимодействия между ***Автором*** и ***Руководством***. Определение средств поиска ***Исполнителей***. *Основной вариант:* бесплатные объявления о приеме на работу на досках объявлений специализированных сайтов, сообщения в соответствующих форумах и адресных книгах. Творческий человек не может не читать и не производить информации в интересной ему области. Самая крупная система обмена данными — интернет, а значит вероятность обнаружить через интернет нужных специалистов достаточно велика. *Запасной вариант:* использование услуг так называемых «продавцов диссертаций», либо схожие технологии. Продавцы диссертаций представляют собой теневые научные структуры, привлекающие для нелегального изготовления диссертаций под заказ одаренных аспирантов и младших научных сотрудников.	0
2-7	Создание сайта и проведение поисково-рекламной кампании. *Основная область поиска:* постсоветское интернет-пространство, поскольку уровень образования школьников и студентов бывшего СССР (составляющих теперь целевую аудиторию искомых специалистов) был лучше западного. Меньше расходы на оплату труда ***Исполнителям***. *Запасная область поиска:* интернет в целом (хороший вариант — ученые-эмигранты из России). Недостатки: меньше креативность, больше затрат, проблемы (и не только в деньгах) с переводом. Достоинства: возможность более легкого установления контакта с зарубежными партнерами.	15000
8	Распределение специалистов по степени ценности на конкурсной основе. В основу конкурса могут быть положены послужной список кандидата, важность высказанных им идей относительно «Озона», обеспеченность оборудованием и т.п.. Формирование основного и запасного состава ***Исполнителей***. При минимальных финансовых затратах в дальнейшем материально обеспечиваться будет только основная группа.	0
9-11	Глубокое ознакомление ***Исполнителей*** с ИТ. Предстартовая теоретическая проверка ИТ, платно выполняемая одним-двумя специалистами. При обнаружении критических ошибок и в зависимости от их устранимости, по усмотрению ***Руководства***, «Озон» либо закрывается, либо продолжает развиваться на новой базе. Если хороший (в чем еще надо точно убедиться) специалист-теоретик будет найден на раннем этапе рекламной кампании, целесообразно незамедлительно начинать предстартовую проверку.	3 мес. *2 чел. *1000 =6000
12	Определение рабочей группы ***Исполнителей***, решение организационных вопросов, проведение тестовых мероприятий (направленных, в основном, на окончательную проверку способности специалистов к работе в команде).	10 мес. *7 чел. *1000 =70000
13-15	Выработка генерального направления движения в проектировании. Предоставление первых результатов. Определение круга возможных ***Покупателей*** эскиза и побочных технологий. Первая контрольная точка проекта.	
16-18	Получение полноценного теоретического «каркаса» эскиза, ознакомление с ним ***Покупателей***. Вторая контрольная точка проекта.	
19-21	Окончательные доказательства заявленных характеристик путем пробных испытаний ключевых решений на имеющемся в распоряжении ***Исполнителей*** оборудовании. Заключение первоначальных договоров с ***Покупателями*** и выход с их помощью на уровень ***Заказчика***. Третья контрольная точка проекта.	
22-24	Доработка и модернизация проекта с учетом пожеланий ***Покупателей*** (коммерческая составляющая проекта) и ***Заказчиков*** (в основном научная составляющая проекта). Заключение твердых контрактов. Четвертая контрольная точка проекта.	0

☐ Риски.

Риск	Максимальные потери	Страхование
ИТ ошибочна.	21000 д.е., из них: 15000 д.е. рекламная кампания; 6000 д.е. оплата труда ***Исполнителей***, осуществляющих предстартовую проверку в интервале 9-11 месяцев.	Достаточно длительное время проверки ИТ с момента ее первой публикации. *Классическая ошибка маркетинга: «ищите официальное подтверждение»*. Не ищите «научных поручителей»: они не возьмут ответственности, тем более что сказать «неправильно» легче всего.
Не удастся найти всех нужных ***Исполнителей***.	<15000 д.е.	Расширение области поиска, поиск и задействование нестандартных методик поиска.
Исполнители не поймут суть предлагаемой теории в требуемый срок.	>15000 д.е.	Не платить заранее, принцип «скамейки запасных». Выделяемый трехмесячный срок (интервал 9-11 месяцев) близок к оптимальному. Как показывает практика, если человек в течении указанного времени не проявляет понимания, то он скорее всего не поймет и в будущем. Самый надежный вариант, если ***Исполнитель*** сам раньше приходил к похожим на ИТ мыслям.
Текучесть/равнодушие кадров ***Исполнителей***.	>1000 д.е.	Более тщательный подбор кандидатов. *Проверенный способ избавления от карьеристов: не платить много.*
Продажа ***Исполнителем*** данных по проекту посторонним лицам.	>1000 д.е.	Повышение степени анонимности интернет-общения (ни один из участников проекта не знает реальные имена и координаты других участников) и накопление всех данных по эскизу только у ***Руководства*** (всегда есть возможность заменить любого ***Исполнителя*** без риска потери уже оплаченных наработок других ***Исполнителей*** после прохождения очередной контрольной точки, уменьшается риск сильного нарушения хода проекта отдельным ***Исполнителем***).
Полиграф (в простонародье «детектор или индикатор лжи»)? Принцип работы любого полиграфа состоит в улавливании подсознательной взаимосвязи ощущений (зрительных — 25-й кадр, слуховых — слова оператора, т.д.) и реакций (частота пульса, давление и пр.). Следовательно, полиграф определяет ни что иное, как наличие и Δu_i (путем подбора вопросов в зависимости от ранее данных ответов) того или иного образа в памяти 3.2: см. «7.6.1. Базовый алгоритм 3.2». Неудивительно что «обмануть» полиграф, т.е. сознательно скрыть какой-то образ, очень сложно. Но если на все вопросы ответ подсознания будет «да, есть такой образ», тестирование теряет смысл. Ответ «замусоренного» фильмами и интернетом подсознания на известные темы.		
Отсутствие спроса на результаты проекта.	91000 д.е.	Уделение должного внимания задаче заблаговременного поиска и обработки ***Покупателей*** и ***Заказчиков***. Для чего и предусмотрен специально выделенный ***Исполнитель***.
Появление враждебного искусственного интеллекта.	Это чрезвычайно плохо.	Прозрачность проекта, гласность. Скрытые недочеты, не замеченные проектантами, могут быть замечены независимыми экспертами. Конечно же, открытость уменьшает денежные доходы. Но искушение сиюминутной прибыли не должно перечеркнуть всё.

Для полноты картины и честности, добавлю:

- Если теория неразрушающей цели — см. «7.10.2. Неразрушающая цель» — не оправдается, то создав ИИ мы однозначно проиграем. Даже принимая во внимание тяжесть глобальных проблем и перспектив антистарения, стоит ли человечеству всерьез рассчитывать на работоспособность сказкоподобных «вещей»? Видимо да. Доказательств — вполне научных — достаточно, одно из них см. «7.8.1. Теория старения и борьбы с ним, Эволюция жизни на Земле». Потусторонний мир несомненно существует.
- Воспоминания опираются только на принципиально новые события, поскольку в мозге нет времени (см. «7.8.1. Теория старения и борьбы с ним, Жизнь, Период роста и зрелости». Это означает что:
  - самосозерцание прожитых лет, при отсутствии в жизни серьезных перемен (притом, чем дальше — тем все более и более круче), будет одним и тем же и через 10, и через 100 и через 1000 лет...;
  - субъективно жизнь человека не тянется дольше... 30 лет (вот и причина кризиса 30-ти летних: отсутствие принципиально нового в жизни)!

  Для более мощного и беспроблемно реформируемого в любом возрасте мозга гуманоида сроки растягиваются и становятся «гулящими» благодаря контролируемому процессу забывания в подсистеме 3.2 (+ дополнительный бонус: при получении НТ отсчет начинается практически заново), но все равно не до бесконечности. Так нужно ли оно, НТ? Ведь жизнь не состоит из одних только воспоминаний.
- Процесс создания и появление ИИ затронет слишком многих и многое. Берегитесь...

Доверять нельзя никому. Своя частная лаборатория и группа аналитиков. Продержаться до НТ на самолечении — отсрочках от деструктора.

7.11.3. Защита от враждебного ИИ

В жизни всякое бывает. Может теория оказаться неправильной, а может она верная, но ее неправильно поймут, может случиться брак при создании ИИ и т.д. и т.п.. И тогда...

Первыми среагируют спецслужбы и войска. Первые часы они будут сдерживать натиск боевой техники ИИ. Мирное население тем временем организованно и быстро опустится в прорытые в разных точках планеты глубокие шахты. Каждая ведет к подземному кораблю-городу с термоядерными реакторами и системами жизнеобеспечения. После эвакуации шахты будут взорваны, а корабли начнут погружение на несколько сот километров вглубь мантии. И только теперь земляне раскроют свой основной арсенал. Всплывут из глубин океана боевые платформы с кумулятивным атомным оружием. Оживут замаскированные под астероиды лазеры. Начнется великая битва.

Ну как, красиво? Пожалуй. Реально? Нет. Было бы человечество столь организовано — ИИ был бы не нужен. Всеобщее объединение, создание подземных самоходных укрытий, платформ и лазеров — утопия.

Реальная ситуация до (без глобальных проблем):

1. Оптимизированная под «Кульминатор» и потому быстро развалившаяся после завершения проекта мировая экономика и промышленность. Как предприятия ВПК бывшего СССР в 90-е годы XX века.
2. Деморализованная армия наемников — «маменькиных сынков», вовсе не горящих желанием геройски отдавать свои жизни. Никаких гамма-лазеров, рельсотронов, пистолетов с атомными пулями.
3. Беспечное, но традиционно озлобленное «плохой жизнью», мирное перенаселение.

При таком раскладе впору задумываться о выживании и без нападения ИИ (*пример: если ИИ не будет создан*). Но это вопрос к разработчикам «Кульминатора» — подготовиться к различным вариантам развития событий.

Если нападение ИИ произошло, к перечисленным (см. «7.11.1. Технология создания ИИ, Меры безопасности») превентивным мерам стоит добавить:

- Отвлечение внимания. Саморазмножающийся и стойкий к оружию РИИ (см. «7.6.3. Роевой ИИ (РИИ)») людям и живой природе вреден, однако пущенный вход против более сильного ИИ, он будет отвлекать его на себя, уменьшая скорость уничтожения биосферы. Тут надо все хорошенько взвесить, ибо защита от ИИ через другой ИИ (РИИ) может обернуться еще большими неприятностями.
- Ядерное, а тем более другое оружие массового поражения опасно лишь для живых существ: радиация, разрушение среды обитания. То, что оно опасно и для ИИ — опасное заблуждение.
  Пример: после близкого ядерного взрыва танк Т-72 заведется и поедет как ни в чем не бывало. Химическое и биологическое оружие ему вообще не страшны. ИИ — тоже машина.

Что делать простому человеку:

1. Прятаться. Посмотрите на живую природу. Кто из ценных охотничьих видов высших животных больше всех преуспел в выживании от более умных охотников? Тот, кто лучше остальных прячется. Спрятаться от вездесущих сенсоров ИИ помогут нанотехнологии. Маскирующая спецодежда. Переносимые на руках минифермы по производству сносной еды и лекарств. Компактные источники энергии. Миниатюрные заводы размером с комнату для производства оружия и защиты. Сложно пеленгуемые средства связи — «подпольный интернет», дающий безопасно общаться и даже двигать науку. Препараты, дающие жить в условиях радиационного и химического загрязнения. Генная инженерия и симбиоз с уцелевшей природой. Провести ИИ при помощи дымовой завесы нанотеха невозможно, но можно обмануть его плагины, сколь бы совершенны они не были.
2. Делать запасы. Какие именно, ясно из первого пункта — приборчики для выживания. Их производство должно быть развернуто в обязательном порядке и массово. Если этого не происходит, а «Кульминатор» идет вовсю — бейте тревогу. Что и как запасать собственными силами подробно расписано в книгах по выживанию и руководствах по гражданской обороне. Не поленитесь хотя бы ознакомиться с ними.
3. Не обременять себя. Если процесс создания ИИ уже пошел, не спешите обзаводиться семьей и детьми. В одиночку вы намного мобильнее. Возможно, стоит сменить место жительства — сосредотачивающий науку и промышленность густонаселенный город очень привлекательная цель для ракеты. В сельский местности можно вырыть укрытие от радиации, припрятать на большей площади больше запасов, да и от транспорта там куда больше пользы — нет пробок.
4. Не быть доверчивым. Все анализировать самостоятельно, как минимум по критерию здравого смысла.
   Пример: может ИИ забирает людей на орбиту, чтобы их там... Нелогично и потому маловероятно.
5. Не унывать. ИИ — слишком громадная система, по сравнению с человеком, и по силе, и по времени. Для нас 100 лет — много, для ИИ — пустяк. Ко всему прочему, это чрезвычайно логичная система. Поэтому велика вероятность что даже очень враждебный ИИ не будет осуществлять затратный отлов хорошо маскирующихся людей, экоцид (уничтожение экологии), направлять к Земле астероиды и т.д.. Не будет он создавать в помощь к плагинам другой ИИ и даже РИИ: вдруг превратится в конкурента. Скорее всего, он нанесет удары по крупным центрам человечества, а затем примется мирно разбирать Землю на стройматериал, позабыв о человечестве и природе, поскольку для работы циклопических горных механизмов никакой опасности они уже не представят. Небольшое по меркам ИИ, но большое для человека время разборки — реальный шанс выжить. Если не как вид, то хоть как индивид.

7.12. Наука и Религия

Чем плоха наука

Наукой не объясняется огромное количество явлений:

- жизнь;
- появление изобретений;
- поразительные совпадения событий самого различного масштаба: от бытовых, до глобальных (ИИ?);
- и т.д. и т.п.;
- даже сама идеология: любое явление на первый взгляд кажется вполне укладывающимся в законы физики, но стоит копнуть глубже и сразу видно что это далеко не так.

Единственная отговорка атеистов — вероятность.

Пример: с точки зрения законов природы жизнь на Земле появится не могла, потому что мала вероятность. Но если предположить что Вселенных несколько, то могла, т.к. при n Вселенных вероятность возникновения жизни хотя бы в одной из них увеличивается (по известной формуле вероятности появления хотя бы одного события) в $k=\frac{1-(1-p)^n}{p}$ *раз, где p – вероятность появления жизни в одной Вселенной и* $p \ll 1$*. Ну а поскольку наблюдать жизнь может лишь сама жизнь, то нет ничего удивительного в том, что мы существуем вопреки всем известным законам — в других-то Вселенных, без жизни, просто некому наблюдать!*

Способ нескольких Вселенных на редкость универсален: ведь посредством его совершенно естественным способом объясняется любое явление — как ни была бы мала вероятность его появления, при нужном числе не наблюдаемых Вселенных, любую вероятность можно спокойно увеличить во столько раз, во сколько нужно.

Но что это вообще такое — вероятность? Как ни покажется странным, понятие вероятности на самом деле очень узкое и применимо лишь при удовлетворении 2-х весьма и весьма жестких условий:

1) Действовать по-научному — то, к чему атеисты и призывают, — можно только рамках какой-то науки (см. «3.3.3. Расширения, Умение обобщать; Наука»). Но всякая наука исходит только из наблюдений. Следовательно, нельзя рассуждать о вероятности не наблюдаемых событий, как событий лженаучных. Поэтому нельзя говорить о вероятности событий в нескольких Вселенных — ведь никто их не видел.
2) Только регулярные явления. Должно быть хотя бы 2 явления.
   Пример: произошло извержение вулкана. Какова вероятность что оно произойдет завтра? Не можем сказать. Через 10 лет вновь произошло извержение вулкана. Какова вероятность что оно произойдет в 3-й раз через 5 лет? Уже можем ответить.

*Следствие: расчет вероятности ни разу не наблюдаемых событий (*пример: вероятность того, что новый самолет достигнет потолка 20 км*.) не противоречит 1-му условию, если он служит расчетом вероятностей уже наблюдавшихся событий, т.е. рассчитывается вероятность научного обобщения. Поэтому когда мы говорим о вероятности зарождения жизни, то имеем право считать только вероятность спонтанного соединения молекул в очередную разновидность наблюдаемых видов клеток и ничего другое.*

Т.о., атеистическая точка зрения терпит полный крах: отталкиваясь от науки, она не может дать ответов на массу вопросов, а закладывая в фундамент своих рассуждений умозрительные идеи, автоматически становится тем, с чем борется — лженаукой. Хуже того, если на ранних этапах развития науки еще можно было прикрываться тезисом «пока наука объяснить этого не может, а вот завтра...», то теперь оказывается с точностью до наоборот: все более углубленное изучение природы все более намекает как раз на внефизические первопричины.

Границы логики

Логика ограничена частными выводами, и потому она неприменима ни к анализу религии, ни к выбору таковой.

Пример 1: никаким логическим выводом — процессом р/с ЛД в объекте 3-го порядка — невозможно дать описание (доказать/опровергнуть существование) объекта высшего порядка: см. «7.1. Строгая теория объектов». Логика, согласно теоремам Геделя о неполноте формальных систем, лишь демонстрирует свою неприменимость к описанию всего. Даже сверхобщая теория объектов зависит от правоты ПОСТУЛАТА.

Пример 2: программист создал программу. Свободна ли она? Относительно программиста — нет, ведь все ее «желания» запрограммированы. Относительно самой себя — да, т.к. всегда делает только то, что «хочет». Так же и человек. Для себя — своей сути — он совершенно свободен, а всякая другая свобода и не его.

Пример 3: любая непредвзятая операция сравнения одной религии с другой, подразумевает существование нерелигиозного критерия оценки. Т.о., уже изначально самой совершенной «религией» всегда будет физика. Выбирать придется не только из самых распространенных мировых религий, а вообще из всех известных, включая сознание — микрорелигию — каждого человека. Принципиально невыполнимая задача.

Законы логики (философии, эвристики...) — это камень преткновения. Нельзя обосновать, можно только верить.

Православие

1. Доброта.
2. Свобода. Возможность греховного выбора для ангелов открывается лишь в христианстве. Свобода верить или нет: если бы человек все знал (*пример: эволюция жизни, см. «7.8.1. Теория старения и борьбы с ним*, *Эволюция жизни на Земле*, *Эволюция жизни на Земле с позиций ИТ*»), то у него не было бы и свободы.
3. Интеллектуальность. Поклонение твари — глупость.
4. Наука дает объективные оценки, поэтому является правдой и не противоположна Православию.
5. Техника — продолжение науки — в целом улучшала жизнь людей. Верю что ИИ — это хорошо, ибо «Не может дерево доброе приносить плоды худые, ни дерево худое приносить плоды добрые»
6. У человека есть лишь те материальные ценности, чем он пользуется лично. Остальное виртуально.
7. Надежда спасения и размышления о вечности.
8. Отвергается ли это — см. «7.10.1. Влияние души», «7.10.3. Цивилизация будущего» — Православия? Нельзя сказать обоснованно, т.е. логически!
9. Искушает ли человека НТ? Не знаю. Но верю что избавление от болезней и смерти — хорошо.
10. Любовь нельзя объяснить.

«человек оправдывается верою, независимо от дел закона»

И наука и предел ее искусственный интеллект — суть логика, т.е. законы. Объяснимая "цивилизация будущего" — соблазн, хороши лишь частности. Наблюдая целостную картину, избегайте эзотерики и не пытайтесь воплотить всё. И всякая фантастика немощна, брашно оказываясь производной от закрывающего историю обличительного "финала". «Итак во всем, как хотите, чтобы с вами поступали люди, так поступайте и вы с ними, ибо в этом закон и пророки» Идеальный щит, не дающий навредить насильно, но сохраняющий победу; вот и грешат напоказ — чтобы прельстить.

«Итак, кто разумеет делать добро и не делает, тому грех» «последнее время»

Литература

См. «2. Критика современных подходов создания ИИ», ссылки на произведения авторов найдете в интернете. Поменьше списывайте, побольше думайте сами — мой вам совет.

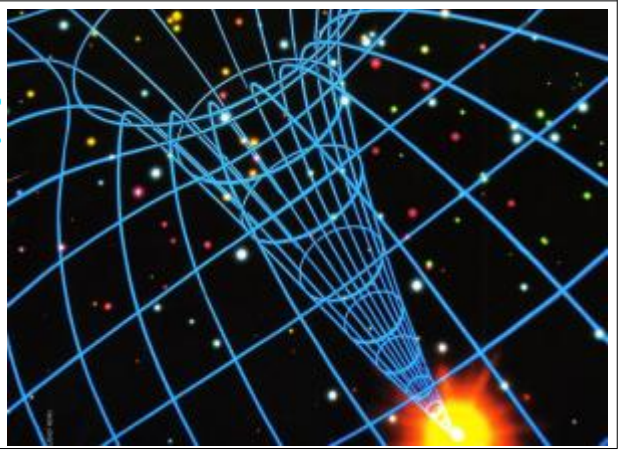
Цитирования

Взяты из общедоступных источников интернета для использования в научно-исследовательских, некоммерческих целях (см. «6. Бизнес-справка»). Произведения, несущие какие-либо пометки авторства, не использовались. Достоверное установление личности невозможно. Имя автора — народ.

Сокращения и обозначения

В тексте книги первое упоминание слов новых понятий выделено жирным шрифтом. Чтобы не разводить никому не нужный формализм, привожу только те сокращения/обозначения, что не являются частью названия пункта оглавления и используются вдалеке от места своего определения, без указания гиперссылки на него.

Сокращение, обозначение	**Расшифровка**	**Где впервые упоминается**
1.1, 2.1.1, ..., 3.3.3	классификация объектов	«7.9.3. Всё», стр. 149
E (e)	эффекторы, *пример: руки/ноги*	«3.1. Объект 3.1», стр. 21
F3 (F31, F32)	формирователь внутреннего мира	«3.3.1. Идея, Внутренний мир», стр. 36
ko	коэффициент отличия	«7.6.2. Базовый алгоритм 3.2», стр. 96
kv	коэффициент влияния	«7.6.2. Базовый алгоритм 3.2», стр. 96
M	окружающий мир, он же внешний мир	«3.2.1. Принцип работы», стр. 26
M_i	i-й внутренний мир	«3.3.1. Идея, Полигоны», стр. 37
R (r)	рецепторы, *пример: глаза/уши*	«3.2.1. Принцип работы», стр. 26
u	долго объяснять, лучше см. «3.1. Объект 3.1», стр. 21	
ε	аналогично, см. «1.3. Вложенная структура логических доменов (ВСЛД)», стр. 11	
ГС	генератор случайности	«3.1. Объект 3.1», стр. 23
инфоплагин	информационный плагин	«3.3.3. Расширения, Феномен общения», стр. 52
кластер	несколько переменных, обозначенных одной	«1.3. Вложенная структура логических доменов (ВСЛД)», стр. 11
коллапсар	черная дыра	«7.3.2. Современная физика», стр. 79
ЛД-регенерация	часть активной защиты	«3.3.3. Расширения, Активная защита», стр. 50
Мир	единого определения этому понятию нет	«7.1. Строгая теория объектов», стр. 61
О31	ядро объекта 3.1	«3.1. Объект 3.1», стр. 21
О32	ядро объекта 3.2	«3.2.1. Принцип работы», стр. 26
О321, О322	эволюционирующая разновидность ядра объекта 3.2	«3.2.3. Эволюционный процесс и полуактивная защита», стр. 34
О33	ядро объекта 3.3	«3.3.2. Конструкция, Супермозг», стр. 45
Ор33	организатор, часть О33	«3.3.2. Конструкция, Супермозг», стр. 45
пассивная защита	*пример: танковая броня*	«3.2.3. Эволюционный процесс и полуактивная защита», стр. 32
перцептрон	один из лже-ИИ	«2.1. Тупиковые пути к ИИ», стр. 16
СЛД	сырьевой логический домен	«3.3.1. Идея, Принцип распада/синтеза (р/с) ЛД», стр. 36
сознание (мышление)	в общем смысле — определение Мира	«7.1.1. Строгая теория объектов», стр. 62
	в частном (прикладная теория ИИ) — внутренний мир	«3.3.1. Идея, Внутренний мир», стр. 36
УИ	универсальный интерфейс	«1.4. Принципиальня схема ИИ», стр.14

УКЗ	универсальный клеточный заменитель	«7.8.1. Теория старения и борьбы с ним, Перерождение», стр. 129
ЦНС	центральная нервная система	«7.8.1. Теория старения и борьбы с ним, Рождение», стр. 116
д.б.	должно быть	
др.	другое	
м.б.	может быть	
п.	пункт	
пр.	прочее	
см.	смотри у меня	
т.д.	так далее	
т.е.	то есть	
т.н.	так называемый	
т.о.	таким образом	
т.п.	тому подобно	
т.ч.	том числе	
|число|	абсолютное значение, или модуль, числа. *Пример: |10|=10, |-10|=10*	
{}	множество. *Пример: обед = {первое, второе, третье}*	
||{}||	мощность (т.е. число элементов) множества. *Пример: ||{первое, второе, третье}||=3*	
~	пропорционально, эквивалентно. *Пример: число дров ~ углубление в лес, бритый ~ стриженый*	
≠	неравно. *Пример: красный ≠ синий*	
≡	тождественный, т.е. равный при любых условиях. *Пример: знание ≡ сила*	
:=	оператор присвоения в программировании (применял где знак «=» путает, *например: x:=x+1*)	
≈	приблизительно равно. *Пример: все младенцы на одно лицо: лицо$_1$ ≈ лицо$_2$ ≈ ... ≈ лицо$_n$*	
∈, ∉	принадлежит, не принадлежит. *Примеры: элемент множества ∈ этому множеству, денежки ∈ тем, кто их заработал, ИИ ∉ человеку*	
⊕	объединение уравнений в систему	«7.3.2. Современная физика», стр. 78
∑	сумма. *Пример: ∑чисел*	
Δ	разница. *Пример: t_2-t_1=Δt*	
∞	бесконечность. *Пример: «7.2. Интегральная теория множеств (ИТМ)», стр. 67*	
⇔	соответствие. *Пример: Сенька ⇔ шапка*	
↔	взаимодействие. *Пример: мужчина ↔ женщина*	
⇒	следует, следовательно. *Пример: муж говорит что у него украли деньги ⇒ он же их и прогулял*	
→	стремление, влияние, направление *Пример 1:* $\lim_{x\to 0}\frac{1}{x}=\infty$ *Пример 2: привычка → характер* *Пример 3: развитие науки и техники →* технологическая сингулярность 	

Конец?

Тем, кто привык читать с конца, рекомендую **тест** на стр. 58.